

PPT og matematikkvansker

Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker?

Anne Lise Skjæveland



Masteroppgave i spesialpedagogikk ved institutt for
spesialpedagogikk

Det utdanningsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

29.05.09

Sammendrag

Tittel

PPT og matematikkvansker. Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker?

Formål og bakgrunn

Formålet med denne oppgaven er å kartlegge hvordan PP-tjenesten arbeider med matematikkvansker. Matematikkvansker er kanskje det minst forståtte vanskebegrepet innenfor spesialpedagogikken, og kompetansen innen PP-tjenesten rundt tema har vært lav. Dette har vært et stort problem ved utredning og utformingen av tilpasset opplæring i matematikk i en inkluderende skole. De siste 10 årene har det imidlertid vært en økende interesse for området, og det har vært en nasjonal satsning for å øke kompetansen.

Problemstilling

Min problemstilling er: Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker?

Til problemstillingen har jeg følgende forskningsspørsmål:

- Hvilken kompetanse har PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker?
- Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på individrettet nivå?
- Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på systemrettet nivå?

Metode og dataanalyse

Det ble valgt en kvantitativ metode, spørreundersøkelse, siden formålet var å samle inn informasjon fra et stort antall analyseenheter. I undersøkelsen er det brukt et web-basert spørreskjema, og undersøkelsen er anonym. Spørreskjemaet er delt i 4 seksjoner. Den første seksjonen er knyttet til spørsmål om bakgrunnsopplysninger. De andre seksjonene er knyttet til de ulike forskningsspørsmålene.

Utvalget av informanter består av ledere ved PP-tjenestene. Invitasjonen ble sendt til hele populasjonen. Svarprosenten er på 38 %, det vil si en litt over en tredjedel av populasjonen. Innsamlet datamateriell ble analysert ved hjelp av deskriptiv statistikk.

For å belyse de forskjellige variablene brukes stolpediagram, frekvenstabeller og krystabeller. Phi og Cramer's V ble brukt i korrelasjonsanalysen og i vurdering av signifikans.

Hovedresultater

Den formelle kompetansen i PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker er varierende. I vurdering av egen kompetanse vurderer 46 % av PP-tjenestene sin egen kompetanse til å være tilstrekkelig eller bedre. Halvparten av PP-tjenestene har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker, og en tredjedel har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker i utdannelsen. De aller fleste PP-tjenester har vært på kurs hvor matematikkvansker var tema.

PP-tjenestene er fremdeles forsiktige med å sette diagnosene dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker, og flere tjenester sier at de ikke setter diagnoser. Det er stor variasjon når det gjelder utredning og tilrådning i de ulike PP-tjenesten. Men hele 70 % av PP-tjenestene bruker dynamisk kartlegging ved utredning av elever med matematikkvansker, noe som bør gi godt grunnlag for tilrådning. Ved tilrådning vektlegger PP-tjenesten ofte en kombinasjon av ulike tiltak. Når det gjelder oppfølging av den enkelte elev etter utredning overlater enkelte PP-tjenester ansvaret til skolene, men de fleste PP-tjenester har en tett oppfølging av elev og lærer etter utredning.

Halvparten av PP-tjenestene har tatt initiativ til systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker, uavhengig av hvordan de vurderer sin egen kompetanse. Omfanget er varierende, men gjennomsnittet er 2-3 samlinger per år. I tillegg har 31 % av PP-tjenestene gjennomført systemrettet arbeid etter forespørsel fra skolen. Bruken av diskusjonsgrupper, nettverk og kurs er den gjennomføringsmåten som er mest utbredt når det gjelder systemrettede arbeidet. Det systemrettede arbeidet er i liten grad knyttet til den enkelte elev.

Resultatene viser at det fremdeles er et stort sprik i den formelle kompetansen og i forhold til hvordan de ulike PP-tjenestene arbeider med matematikkvansker. Samtidig er det stort ønske i PP-tjenesten om videre kompetanseheving innen fagfeltet.

Forord

Først vil jeg rette en stor takk til alle lederne i PP-tjenestene som har tatt seg tid til å svare på undersøkelsen, og dermed har bidratt til en landsdekkende dokumentasjon på hvordan PP-tjenesten arbeider med matematikkvansker. Dere har bidratt til det viktigste i prosjektet.

En spesiell takk rettes til Olav Lunde ved Sørlandet kompetansesenter og Forum for Matematikkmestring for å ha vist stor interesse for prosjektet, ved å sende meg sin tidligere gjennomførte undersøkelse og gi meg muligheten til å bruke den som et utgangspunkt for prosjektet, samt å oppdatere meg på forskningsfeltet ved å oversende tips om relevante fagartikler.

Videre takkes Foreningen Olof Magne for tildeling av stipend knyttet til prosjektet.

Jeg vil også takke Guri Nortvedt ved Institutt for spesialpedagogikk som har vært veileder for prosjektet. Takk for alle konstruktive råd og tilbakemeldinger du har gitt meg hele veien. Det har vært et uvurderlig bidrag til inspirasjon og arbeidsglede i prosessen.

En stor takk rettes til min bror Arent for korrekturlesing og gode råd underveis.

Sist, men ikke minst, takk til Frode og barna, Christopher og Tobias, for en endeløs tålmodighet og god moralsk støtte.

Anne Lise Skjæveland

Arendal, mai 2009

Innhold

SAMMENDRAG	3
FORORD	5
INNLEDNING	11
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV PROBLEMSTILLING	11
1.2 PROBLEMSTILLING	13
1.3 OPPBYGGING AV OPPGAVEN.....	13
2. TEORIREFERANSE	15
2.1 PP-TJENESTEN	15
2.1.1 <i>Veien mot en PP-tjeneste</i>	<i>15</i>
2.1.2 <i>Organisering.....</i>	<i>16</i>
2.1.3 <i>Mål for tjenesten</i>	<i>17</i>
2.1.4 <i>Arbeidsoppgaven til tjenesten</i>	<i>17</i>
2.1.5 <i>Det “typiske” PP-kontoret.....</i>	<i>19</i>
2.2 MATEMATIKKVANSKER	20
2.2.1 <i>Terminologi og læreplansbegrepet.....</i>	<i>20</i>
2.2.2 <i>Omfang</i>	<i>22</i>
2.2.3 <i>Årsaksforklaringer.....</i>	<i>24</i>
2.2.4 <i>Kjennetegn på matematikkvansker.....</i>	<i>26</i>
2.2.5 <i>PP-tjenestens kompetanse vedrørende matematikkvansker.....</i>	<i>29</i>
2.3 INDIVIDRETTET ARBEID MED MATEMATIKKVANSKER I PP-TJENESTEN	30
2.3.1 <i>Terminologiproblematikk.....</i>	<i>31</i>
2.3.2 <i>Diagnoseproblematikk.....</i>	<i>31</i>

2.3.3	<i>Utredning og kartlegging</i>	33
2.3.4	<i>Tilrådninger</i>	36
2.3.5	<i>Oppfølging fra PP-tjenesten etter tilrådning</i>	39
2.4	SYSTEMRETTET ARBEID MED MATEMATIKKVANSKER I PP-TJENESTEN	41
2.4.1	<i>Hva er systemrettet arbeid?</i>	42
2.4.2	<i>Tilstanden på systemarbeid i PP-tjenesten</i>	43
2.4.3	<i>Mulige hindringer for systemarbeid</i>	44
2.4.4	<i>Oppsummering</i>	46
3.	METODE	47
3.1	VITENSKAPSTEORETISK TILNÆRMING	47
3.2	METODISK TILNÆRMING OG DESIGN	49
3.3	METODEKRITISKE BETRAKTNINGER	50
3.4	UTVALG	50
3.4.1	<i>Det endelige utvalget</i>	51
3.5	MÅLEINSTRUMENTET – SPØRRESKJEMA	52
3.5.1	<i>Spørreskjemaets oppbygning</i>	53
3.5.2	<i>Spørsmålene</i>	53
3.6	GJENNOMFØRING AV UNDERSØKELSEN	55
3.6.1	<i>Pretest av spørreskjemaet</i>	55
3.6.2	<i>Datainnsamling</i>	56
3.6.3	<i>Koding</i>	57
3.6.4	<i>Analyse</i>	57
3.7	KVALITET PÅ FORSKNINGEN	58
3.7.1	<i>Validitet</i>	58

3.7.2	<i>Reliabilitet</i>	61
3.8	ETISKE HENSYN	62
4.	PRESENTASJON OG DRØFTING AV RESULTATER	63
4.1	INFORMANTENE	63
4.1.1	<i>Undersøkelsens gjennomsnittskontor</i>	65
4.2	HVILKEN KOMPETANSE HAR PP-TJENESTEN NÅR DET GJELDER MATEMATIKKVANSKER?	67
4.2.1	<i>PP-tjenestens formelle kompetanse</i>	67
4.2.2	<i>Fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker</i>	69
4.2.3	<i>Tjenestens egen vurdering av kompetanse</i>	71
4.2.4	<i>Behov for kompetanseheving</i>	72
4.3	HVORDAN ARBEIDER PP-TJENESTEN MED MATEMATIKKVANSKER PÅ INDIVIDRETTET NIVÅ?	74
4.3.1	<i>Terminologi og diagnosesetting</i>	74
4.3.2	<i>Utredning og kartlegging</i>	77
4.3.3	<i>Tilrådninger</i>	79
4.3.4	<i>Oppfølging fra PP-tjenesten etter tilrådning</i>	84
4.4	HVORDAN ARBEIDER PP-TJENESTEN MED MATEMATIKKVANSKER PÅ SYSTEMRETTET NIVÅ?	84
4.4.1	<i>Omfanget av systemrettet arbeid</i>	85
4.4.2	<i>Gjennomføring av systemrettet arbeid</i>	87
4.4.3	<i>Hva vektlegges i det systemrettede arbeidet?</i>	87
5.	SAMMENFATNING OG KONKLUSJON	89
5.1	SVAR PÅ PROBLEMSTILLING	89
5.1.1	<i>Hvilken kompetanse har PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker?</i>	89
5.1.2	<i>Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på individrettet nivå?</i>	90
5.1.3	<i>Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på systemrettet nivå?</i>	91

5.1.4	<i>Konklusjon</i>	91
5.2	FORSLAG TIL BRUK AV NASJONALE TILTAK I FORBINDELSE MED INDIVID- OG SYSTEMRETTET ARBEID	92
	KILDELISTE	95
	OVERSIKT OVER FIGURER OG TABELLER	101
	OVERSIKT OVER VEDLEGG	102

Vedlegg

Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling

I følge "Håndbok for PP-tjenesten" er Pedagogisk-Psykologisk tjeneste primært en hjelpeinstans. PP-tjenesten skal være den viktigste instansen barnehagen og skolen kan henvende seg til når de trenger hjelp. Det betyr at man forventer at tjenesten skal ha kompetanse til å gi andre råd (Læringssenteret, 2001). Opplæringsloven (1998) skisserer følgende oppgaver for PP-tjenesten:

- PP-tjenesten skal arbeide systemrettet ved å hjelpe skolen og barnehagen i deres arbeide med kompetanseutvikling og organisasjonsutvikling for å legge opplæringen bedre til rette for elever med særlige behov.
- PP-tjenesten skal arbeide individrettet ved å utarbeide sakkyndig vurdering ved ulike former for lærevansker.

Matematikkvansker er blitt kalt "lærevansken skolen glemte" og er kanskje det minst forståtte vanskebegrepet innenfor spesialpedagogikken (Lunde, 2004). Forskning viser at 10 -15 % av alle avgangselevne i grunnskolen står i fare for å gå ut av grunnskolen uten å beherske de fire regneartene, hvis de ikke får hjelp i matematikk (Ostad, 1999). Matematikkvansker er minst like hemmende for god fungering i skole, og senere i livet, som lese- og skrivevansker (Formo, Lunde, Dalvang, & Davidsen, 2006).

Kompetansen innen skolen, PP-tjenesten og Statped rundt tema matematikkvansker har vært lav (Formo, et al., 2006). Dette har vært et stort problem ved utformingen av tilpasset opplæring i matematikk i en inkluderende skole. De siste 7-8 årene har det imidlertid vært en satsning på dette feltet. Matematikkvansker har blitt pensum innen lærerutdanning, spesialpedagogisk utdannelse og det har vært et tema for kompetansehevingen knyttet til læreplanen, Kunnskapsløftet (ibid).

Også innen Statped og PP-tjenesten har det vært en kompetanseheving på dette feltet. I januar 2003 ble det gjennomført en undersøkelse angående PP-tjenestens kunnskap og kompetanse om matematikkvansker, som et grunnlag for en kompetanseoppbygging av det statlig spesialpedagogisk støttesystemet. Resultatene viste at nesten alle PP-kontor ønsket kompetanseheving innen fagfeltet. PP-tjenestens ønske om kompetanseheving knyttet seg til diagnosesettings kriterier, forebygging av matematikkvansker som et systemrettet tiltak, spesifikke tiltak for dem med matematikkvansker og utredningsmateriell (Lunde, 2005).

Ut fra undersøkelsen ble det konkludert med seks problemstillinger som Statped aktivt har vektlagt i de videre arbeidet med å heve kompetansen om matematikkvansker i PP-tjenesten. Problemstillingene dekker både individrettet og systemrettet arbeid med matematikkvansker. Lunde (2005) konkluderer blant annet med at det bør drøftes om fagfeltet har behov for en felles terminologi. Videre sier han at det er en utfordring å utvikle gode kartleggingsverktøy for bruk i PP-tjenesten og ved den enkelte skole. Fokuset bør rettes mot forebygging av matematikkvansker innen systemrettet arbeid, og mot praktisk utforming av tilrettelagt opplæring og spesialpedagogiske tiltak for elever som har matematikkvansker.

I Stortingsmeldingen nr 16 (2006 - 2007) "... og ingen sto igjen" trekker Kunnskapsdepartementet frem at PP-tjenesten bør bidra til å heve kvaliteten på den ordinære opplæringen gjennom systemrettet arbeid mot skolene for å få til best mulig tilpasset opplæring for alle elever. Gjennom å tilrettelegge opplæringen på en god måte ønsker regjeringen å forbedre utdanningssystemets evne til å møte den enkeltes behov. Regjeringen mener at tidlig innsats er nøkkelen i dette arbeidet.

I en pressemelding fra Kunnskapsdepartementet står det: "For å nå målet om at alle elever som går ut av grunnskolen skal mestre grunnleggende ferdigheter som gjør dem i stand til å delta i videre utdanning og arbeidsliv, må skolen prioritere utvikling av grunnleggende ferdigheter tidlig." (Kunnskapsdepartementet, 2008, p. 1). Kunnskapsdepartementet ønsker å styrke opplæringen i lesing og regning i 1.- 4. trinn og utvidet, høsten 2008, timeantallet i fagene norsk, matematikk og engelsk på barnetrinnet.

Kravene til PP-tjenestens kompetanse innen matematikkvansker og andre fagvansker vil trolig bare bli større over tid. Regjeringens satsning på tidlig intervensjon og styrkning av de grunnleggende ferdigheter vil sannsynligvis føre til et større behov for systemrettet arbeid innenfor faget matematikk, og trolig til flere og tidligere henvisninger av fagvansker til PP-tjenesten.

1.2 Problemstilling

I min masteroppgave ønsker jeg å belyse temaet PP-tjenesten og matematikkvansker. Problemstillingen og forskningsspørsmålene i masteroppgaveprosjekt tar utgangspunkt i og bygger videre på Lundes (2003, 2005) undersøkelse om PP-tjenestens kunnskap og kompetanse om matematikkvansker.

Min problemstilling er:

Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker?

Til problemstillingen har jeg følgende forskningsspørsmål:

- Hvilken kompetanse har PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker?
- Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på individrettet nivå?
- Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på systemrettet nivå?

1.3 Oppbygging av oppgaven

Oppgaven består av fem kapitler: innledning, teori, metode, presentasjon og drøfting av resultatene og avslutning.

Kapittel 1 beskriver bakgrunnen for oppgaven, problemstilling og forskningsspørsmålene defineres.

Kapittel 2 gir oppgavens teoretiske grunnlag og er basert på tidligere forskning, lovverk og avtaleverk. Kapittelet beskriver PP-tjenestens organisering, arbeidsoppgaver og mål. Videre beskrives og drøftes matematikkvansker og PP-tjenestens

arbeid med matematikkvansker på individrettet og systemrettet nivå, basert på tidligere utredning og forskning.

Kapittel 3 er oppgavens metodedel, og inneholder en beskrivelse av oppgavens vitenskapsteoretiske tilnærming, valg av metodisk tilnærming og design, beskrivelse av utvalg, datainnsamlingen og metode for analyse av innsamlet datamateriale. Det inneholder også refleksjoner rundt forskningens kvalitet; validitet, reliabilitet og etiske hensyn.

Kapittel 4 presenterer og drøfter hovedresultatene fra spørreundersøkelsen på bakgrunn av teori og empiri slik det kommer fram i kapittel 2. Resultatene relateres til de tre forskningsspørsmålene som er konkretisert i den overordnede problemstillingen.

Kapittel 5 gir en oppsummering og det trekkes konklusjoner på bakgrunn av svarene fra drøftingen av forskningsspørsmålene. Til slutt kommer jeg med et forslag for hvordan skolen og PP-tjenesten kan bruke de nasjonale tiltakene, de obligatoriske kartleggingsprøvene og de nasjonale prøvene, i arbeidet med matematikkvansker på individrettet og systemrettet nivå.

2. Teorireferanse

2.1 PP-tjenesten

Gjennom opplæringsloven (1998) har staten, gjennom Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF), gitt kommuner og fylkeskommuner en plikt til å opprette en PP-tjeneste. Opplæringsloven (1998) beskriver sentrale oppgaver tjenesten skal utføre. I 2001 ga Læringssenteret ut "Håndbok for PP-tjenesten" hvor de beskriver tjenestens utviklingstrekk, plass og funksjon og deres ulike arbeidsoppgaver. Jeg vil i dette kapittelet trekke frem det som er relevant for min oppgave.

2.1.1 Veien mot en PP-tjeneste

PP-tjenesten er en rådgivningsinstans som har sitt utspring i den skolepsykologiske virksomheten som vokste frem etter krigen. Som navnet tilsier hadde tjenesten tilknytning til skolen og de utfordringer og problemer som skolen hadde å stri med (Læringssenteret, 2001). Virksomheten og tjenestens faglige sammensetning har endret seg i løpet av årene. Dette henger naturlig sammen med blant annet endringer i organisatoriske forhold, faglig forankring, arbeidsoppgaver og skole- og samfunnspolitiske målsettinger og prinsipper. I 1955 kom den første bindende bestemmelsen om skolepsykologtjenesten inn i folkeskoleloven. Hovedoppgaven for tjenesten var da å hjelpe skolen med undersøkelser relatert til skolemodenhet, evneutrustning, atferdsvansker og alvorlige fagvansker (ibid).

I lov om grunnskolen (1969) ble rammene for dagens PP-tjeneste fastsatt. Ut fra et ønske om å stimulere desentraliserte og differensierte lokale undervisningsopplegg for barn og unge, ble det da satt i gang forsøk med distriktssenter for PP-tjenesten. Med revisjon av lov om grunnskolen (1975) ble retten til et tilpasset opplæringstilbud for alle innenfor grunnskolelovens ramme fastsatt, og lov om spesialskoler ble opphevet. Samtidig ble PP-tjenesten lovfestet i egen paragraf i grunnskoleloven, § 9. Behovet for kvalifiserte rådgivere ble understreket. PP-tjenestens rolle var å være et

middel i arbeidet med å realisere målsettingen om en inkluderende skole for alle, tilpasset den enkelte elevs forutsetninger og behov. Tjenesten var ment å være skolens og barnehagens sakkyndige instans i realisering av læreplaner og lover (Læringssenteret, 2001).

I dag har barn, unge, skoler, barnehager og voksne med behov for spesialundervisning i alle kommuner og fylkeskommuner en lovfestet rett til pedagogisk-psykologisk rådgivning. PP-tjenesten anses som en viktig forutsetning for å oppnå inkludering i en barnehage eller skole for alle, og for å nå viktige samfunnspolitiske mål for barn og unge (ibid). I opplæringslova (1998) § 5-6 står det blant annet:

Tenesta skal hjelpe skolen i arbeidet med kompetanseutvikling og organisasjonsutvikling for å leggje opplæringa betre til rette for elevar med særlege behov. Den pedagogisk-psykologiske tenesta skal sørge for at det blir utarbeidd sakkunnig vurdering der lova krev det. Departementet kan gi forskrifter om dei andre oppgåvene til tenesta.

2.1.2 Organisering

Det fins ingen nasjonale føringer på hvordan PP-tjenesten skal organiseres (Læringssenteret, 2001). Det er heller ingen normer i forhold til størrelse på tjenesten eller hvilken formalkompetanse de ansatte skal ha. Tjenesten er derfor organisert på ulike måter rundt om i landet. Kontorene er av veldig forskjellig størrelse og med varierende sammensetning av fagpersonell. Tjenesten kan organiseres kommunalt eller interkommunalt. Det er kommunens og fylkeskommunenes ansvar å finne den organisasjonsmodellen som tilfredsstiller de oppgaver, krav og forventninger som stilles til PP-tjenesten, med hensyn til tverrfaglighet, kompetanse og fagmiljø (ibid).

Gjennom krav til den sakkyndige vurderingen slik det er fastsatt i lovfremlegg og forskrifter fra departementet, settes det krav til kvaliteten på det arbeidet som tjenesten har ansvar for. Dermed settes det indirekte krav for hvordan tjenesten organiseres. Samtidig understrekkes det at PP-tjenesten skal organiseres slik at den er tilgjengelig for klientene. Den sentrale faktoren når det gjelder organisering er et likeverdig tilbud

som er sentral for klienten. Å etablere en PP-tjeneste med et bredt fagmiljø, høy kompetanse og tverrfaglighet i den enkelte kommune kan være problematisk. Flere kommuner inngår derfor i interkommunale ordninger (ibid).

2.1.3 Mål for tjenesten

Stortingsmelding nr. 23 (KUF, 1997 - 1998) trekker frem at der PP-tjenesten fungerer bra, er den nær brukerne slik at fagpersonalet har gode lokalkunnskaper. Tjenesten har en innarbeidet posisjon som rådgivningsorgan og som sakkyndig instans, og de spiller en viktig rolle ovenfor andre lokale instanser. Det er forventet at PP-tjenesten skal være den viktigste instansen der skolen, barnehagen, lærebedriftene og den kommunale voksenopplæringen kan henvende seg til når de trenger hjelp.

”PP-tjenesten er en hjelpeinstans som skal bidra til at barn, unge og voksne med behov for særskilt oppfølging skal kunne utvikle sitt potensial.” (Læringssenteret, 2001, p. 16). I det norske samfunnet er det et sentralt mål at alle skal føle tilhørighet og være aktive deltakere i et inkluderende miljø. PP-tjenesten spiller en viktig rolle i realiseringen av denne målsettingen. Et annet viktig mål er tilpasning av utfordringer og oppgaver til den enkeltes evner og forutsetninger.

Verken opplæringsloven (1998) eller merknader til loven trekker opp eksplisitte målsettinger for PP-tjenesten. Men departementet trekker frem i Stortingsmelding nr. 23 (KUF, 1997 - 1998, p. 15) PP-tjenesten sin betydning for å sikre barn og unge med særlige behov gode oppvekstvilkår og gode opplæringsbetingelser. ”Departementet ser PP-tjenesten som sjølv rygggrad i det spesialpedagogiske hjelpesystemet.”

2.1.4 Arbeidsoppgaven til tjenesten

I følge opplæringsloven (1998) og Stortingsmelding nr. 23 (KUF, 1997 - 1998) skal PP-tjenesten arbeide både individrettet og systemrettet. PP-tjenesten skal gi råd om hvordan skole, barnehage, foreldre eller en elev skal ta sitt ansvar og løse oppgaver. Dette krever at PP-tjenesten innehar kompetanse til å gi råd til andre. I

utgangspunktet er PP-tjenesten en hjelpeinstans, men har i liten grad et selvstendig ansvar for tiltak.

I følge ”*Håndbok for PP-tjenesten*” er følgende punkter de primære arbeidsoppgavene til PP-tjenesten (Læringssenteret, 2001):

- sakkyndighet der loven krever det
- kompetanseutvikling av personale og foreldre
- organisasjonsutvikling i skole og barnehage
- direkte hjelp

Læringssenteret (2001) definerer ikke utredning, som i dag er en vesentlig del av PP-tjenestens arbeidsoppgaver, som en egen arbeidsoppgave. Læringssenteret trekker imidlertid frem hvordan man må se utredning i sammenheng med både sakkyndighet, kompetanse- og organisasjonsutvikling og direkte hjelp. Samtidig trekker de frem begrepet forebygging, og mener at dette er en vesentlig del av kompetanse- og organisasjonsutviklingen.

En stor del av det individrettede arbeidet i PP-tjenesten er knyttet til sakkyndighetsarbeid (Læringssenteret, 2001). PP-tjenesten er i henhold til opplæringsloven (1998) sakkyndig instans på flere områder. I opplæringsloven § 5-6 heter det: ”...Den pedagogisk-psykologiske tenesta skal sørgje for at det blir utarbeidd sakkunnig vurdering der lova krev det ...” I praksis betyr dette at PP-tjenesten skal sørge for at det blir utarbeidet en sakkyndig vurdering. Det vil si at PP-tjenesten innhenter utredning, kartlegging og opplysninger fra ulike hold som foresatte, skole, barnehage, barnevernet, habiliteringstjenesten, barne- og ungdomspsykiatrien eller andre. Videre foretar PP-tjenesten en eventuell utdypende utredning, før det trekkes konklusjoner, det vil si en tilrådning (Læringssenteret, 2001).

PP-tjenestens største sakkyndighetsområde er å vurdere eventuell rett til spesialundervisning og spesialpedagogisk hjelp. Slik hjelp har barn, unge og voksne en lovbestemt rett til dersom de har behov for det, i henhold til opplæringsloven (1998) § 4-2, 5-1, 5-2 og 5-7.

Systemrettet arbeid er forankret i opplæringsloven (1998) og omtalt i Stortingsmelding nr. 23 (KUF, 1997 - 1998) som en del av arbeidsoppgavene innenfor kompetanse- og organisasjonsutvikling. Dette er sentrale og prioriterte oppgaver, og det er et viktig virkemiddel for å nå overordnede intensjoner, mål og prinsipper i lov- og læreplanverk for skolen. ”Tenesta skal hjelpe skolen i arbeidet med kompetanseutvikling og organisasjonsutvikling for å leggja opplæringa betre til rette for elevar med særlege behov.” (Opplæringsloven, 1998, § 5-6).

I Stortingsmelding nr. 23 (KUF, 1997 - 1998) vektlegges det systemrettede arbeidet i sterkere grad enn tidligere. PP-tjenesten skal være en aktiv støttespiller for både skole, barnehage og andre hjelpeinstanser når det gjelder forebyggende arbeid, målfokusering, planarbeid og evaluering. Barnehager, skoler og voksenopplæring skal få økt kompetanse og få hjelp til å løse oppgaver selv. Eksempler på systemrettet arbeid er forebyggende arbeid, kurs, råd og veiledning til personale, elever og foreldre. Andre eksempler er utviklingsprosjekter om inkludering og tilpasset opplæring, skolemekling og sosial kompetanse (Læringssenteret, 2001).

Det er et dilemma for PP-tjenesten når arbeidsoppgavene er fordelt på to nivåer; individrettet og systemrettet. Å gå grundig inn i hver enkelt sak er tidkrevende, men arbeidet med sakkyndige vurderinger er lovpålagt og må prioriteres for å sikre elever juridiske rettigheter. Samtidig er det ventelister hos mange PP-tjenester. Ved å prioritere individrettet arbeid vil PP-tjenesten ofte få lite tid til å drive mer systemrettet arbeid, i form av forebyggende arbeid, kurs, opplæring eller delta i andre større prosesser for å gjøre skolen og barnehagen inkluderende og ivaretaende (Janitz, 2003).

2.1.5 Det “typiske” PP-kontoret

I januar 2003 gjennomførte Olav Lunde (2003, 2005) en spørreundersøkelse om matematikkvansker som et grunnlag for å bygge opp kunnskapen om fagfeltet i det statlig spesialpedagogiske støttesystemet. Undersøkelsen ble sendt ut til 265 PP-kontor. Lunde fikk inn 155 svar, det vil si en svarprosent på ca 60 %. Undersøkelsen viste at kontorene er svært ulike i bemanning og størrelse. 70 % av tjenestene betjener

kun det kommunale området, mens 30 % betjener også videregående skoler. 5 % av kontorene hadde under 25 nye henvisninger i 2002, og 5 % hadde over 400 nye henvisninger. Antall fagpersoner og deres faglige bakgrunn var også svært ulikt.

Lunde (2005) beskriver det ”typiske” PP-kontor som et kommunalt kontor med seks fagpersoner, hvor tre har hovedfag eller embetseksamen i pedagogikk eller psykologi. Det øvrige fagpersonalet er spesialpedagoger, førskolelærere, lærerer eller sosionomer. Gjennomsnittskontoret mottar cirka 120 nye henvisninger per år. Kun seks av disse henvisningene har matematikkvansker som henvisningsgrunn. I tillegg får de 20 nye henvisninger hvor matematikkvansker utgjør en vesentlig del av problemfeltet. Matematikkvansker klart er underrepresentert ved henvisning (ibid). Dette kan henge sammen med at skolen er lite observant på problemet. Matematikkvansker har, som tidligere nevnt, blitt betegnet som ”lærevansken skolen glemte”.

2.2 Matematikkvansker

De siste årene har det vært en økende interesse for matematikkvansker både internasjonalt og nasjonalt. Journal of Learning Disabilities har de siste årene hatt flere temanummer om matematikkvansker (1997, 2004 og 2005), og i Norge har både Spesialpedagogikk og Skolepsykologi hatt temahefter om matematikkvansker i 2006. Den økende interessen for denne problematikken i Norge kan sees i sammenheng med forskning, herunder TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2007 og Pisa (Programme for International Student Assessment) 2003, som slår fast at norske barn og ungdommer ikke får like gode resultater i matematikk som elever i andre land det er naturlig å sammenligne seg med (Grønmo, Bergem, Nylén, & Onstad, 2008; Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe, & Turmo, 2004).

2.2.1 Terminologi og lærevanskebegrepet

Til tross for den økende interessen er det liten felles oppfatning av problemfeltet i faglitteraturen. Det brukes ulike definisjoner som grunnlag for å fastslå om det foreligger matematikkvansker både i praksisfeltet og i faglitteraturen. Det opereres også

med ulik terminologi for å beskrive vanskene (Geary, 2004). I følge Magne (1998) er det 59 ulike definisjoner i bruk innenfor området.

I amerikansk faglitteratur brukes betegnelsene ”disorders” (forstyrrelser) og ”difficulties” (vanskeligheter) oftere i stedet for ”disability” (funksjonshemning). Noe som i seg selv er positivt, da begrepene ”disorders” og ”difficulties” er mer åpne for at problemene kan forebygges og forbedres.

I følge Johnsen (2005) er det vanlig i Norge å bruke begrepene generelle og spesifikke matematikkvansker. Generelle matematikkvansker henviser til de elever som har en matematikkfunksjon som ligger lavt i forhold til aldersnivå, men likevel er på det nivå man forventer ut fra evnenivå og prestasjoner i andre fag. Begrepet spesifikke matematikkvansker henviser til de elever som har en matematikkfunksjon som ligger betydelig under det en skulle forvente ut fra evnenivå og prestasjoner i andre fag. Spesifikke matematikkvansker får ofte betegnelsen dyskalkuli. Dyskalkuli begrepet er ofte å finne i faglitteraturen, men begrepet blir kritisert av flere. Magne (1998) mener uttrykket er ubrukelig fordi det bare henspeiler på regneferdighetene, og ikke tar inn andre like viktige sider ved matematikken. Språklig sett er termen dyskalkuli et misfoster mener Engström (2000) – med en gresk forstavelse og et latinsk etterledd. Videre sier han at det fins ingen enighet blant forskerne om begrepet dyskalkuli, og at begrepet ikke har noen klar definisjon.

I den siste tiden har det også kommet en økende kritikk mot selve lærevanskebegrepet. Lyon et al. (2003) og Engström (2000) sier at det ikke er forskningsmessig grunnlag for å skille mellom generelle og spesifikke lærevansker. Et slikt skille vil også være uvesentlig i pedagogisk sammenheng, da både kjennetegn og tiltak vil være det samme.

Det sentrale ved vanskebegrepet er at det er noe som forstyrrer læreprosessen, en uventet stagnasjon i en faglig utvikling (Lyon, et al., 2003). Denne beskrivelsen henger sammen med definisjonen til Ostad: "Uttrykket matematikkvansker betegner at eleven har stagnert eller gått tilbake i relasjon til en normal faglig utvikling i matematikk. Matematikkvansker representerer altså et brudd på den jevne og

kontinuerlige faglige utviklingen som de fleste elevene følger" (Dalvang & Lunde, 2006, p. 51).

Denne måten å definere lærevansker på åpner opp for å se på ulike årsaksforhold. Det kan skyldes faktorer utenfor individet, som miljømessige forhold, hendelser i individets livssituasjon eller kvaliteten på undervisningen (se kapittel 2.2.3). I følge Geary (2003) påvirker undervisningsformen elevens læringsutbytte i matematikk. I Norge preges matematikkundervisningen av at elevene bruker mye tid på individuell oppgaveløsning, med eller uten veiledning fra lærer. Samtidig knyttes undervisningen i noe mindre grad til dagliglivet enn det som er gjennomsnittet internasjonalt (Grønmo, et al., 2008). I tillegg viser TIMMS rapporten at norske matematikklærere på 8. trinn har et høyt generelt utdanningsnivå, men de har i liten grad den ønskede fagspesifikke kompetanse (ibid). I Stortingsmelding nr 31 (2007 - 2008). "Kvalitet i skolen" trekker Kunnskapsdepartementet frem den store utfordringen det er for Norge å utdanne nok kvalifiserte lærere i matematikk på alle nivåer, ettersom matematikk er et fag hvor lærerens kompetanse har særlig stor betydning for elevenes faglige utvikling.

2.2.2 Omfang

Da man innen fagfeltet ikke enes angående hvilket begrep som bør brukes på lærevansker i matematikk, medfører dette også en uenighet om hvor stor andel av elevmassen som havner innenfor de ulike definisjonene. Forskning rundt matematikkvansker har variert med et omfang fra 2 – 30 %, hevder Magne (1998).

Ostad (1999) sier at ca 7000 grunnskoleelever (10-15 % av elevkullet) årlig står i fare for å gå ut av ungdomstrinnet uten å beherske de fire regningsartene hvis de ikke får hjelp i matematikk.

ALL (Adult literacy and life skills) undersøkelsen viser at 10 % av den norske voksenbefolkningen har en tallforståelse på nivå 1, som representerer ferdigheter i hverdagsmatematikk som er utilstrekkelige for å kunne fungere adekvat i dagens arbeids og samfunnsliv. Undersøkelsen viser også at 13 % av 16 – 20- åringene, som

for en stor del enten går i eller nettopp er ferdig med videregående skole, skårer på nivå 1 (Gabrielsen, Haslund, & Lagerstrøm, 2005).

Samtidig viser forskning at matematikkunnskapen i Norge er synkende. Norsk matematikkråd gjennomførte høsten 2007 sin tolvte undersøkelse av grunnleggende matematisk kunnskap hos studenter som begynte på matematikkrevende studier i Norge. Undersøkelsen viser at det er en synkende trend når det gjelder nivået for grunnleggende matematisk kunnskap hos begynner studentene (Rasch-Halvorsen & Johnsbråten, 2007).

I Sverige fant Engström og Magne (2003) at ca 15 % av avgangselevne hadde en matematisk forståelse og prestasjon tilsvarende gjennomsnitt i 4. trinn i grunnskolen. Medelstad-undersøkelsen strakk seg over 25 år. Ved tre ulike tilfeller i 1977, 1986 og 2002 ble samme prøve gitt til alle grunnskoleelevene i "Medelstad" kommune. Undersøkelsen viste stor spredning når det gjaldt elevenes kunnskap i matematikk både innen klasser og skoler og skolene i mellom. Undersøkelsen viste også at antall elever med matematikkvansker var om lag uforandret. Læreplanene syntes å spille en liten rolle for undervisningens resultat, og effekten av spesialundervisningstiltak hadde vært liten.

Johnsen (2005) refererer til en undersøkelse gjennomført av Kosc (1977) som fant at 6,4 % av elever med normalt evnenivå, krever spesielle tiltak for sine matematikkvansker. Han sier videre at Badian (1983) er kommet til en lignende konklusjon. Dowker (2004) refererer til en større longitudinell undersøkelse i Israel (Shalev et al. 1998) som fant at 6 % av alle elever har dyskalkuli. Geary (2004) hevder at 5 – 8 % av alle elever i grunnskolen har en form for matematikkvanske, mens Mazzocco (2007) sier at omtrent 6 – 10 % har en lærevanske i matematikk eller dyskalkuli.

Som vi ser er prosentene sprikende og ulike definisjoner kan være noe av årsaken til at tallene varierer fra undersøkelse til undersøkelse. Ostad, Engström og Magne legger til grunn definisjoner der eleven har stagnert i sin matematiske utvikling, mens Kosc, Badian, Dowker, Geary og Mazzocco refererer til de elever som har dyskalkuli eller spesifikke matematikkvansker.

Lunde (2008a) deler elever med vansker i matematikk inn i fire kategorier; 16-20 % strever med matematikkfaget, 7-15 % har matematikkvansker, 3-6 % har spesifikke matematikkvansker og 1-2 % har store spesifikke matematikkvansker. Felles for alle (ca 20 % av elevene) er at de har behov for spesielle tiltak i skolen.

2.2.3 Årsaksforklaringer

Det kan være mange ulike årsaker til at eleven får problemer med matematikkfaget. Engström (2000) mener det er meningsløst å forsøke å redusere årsakene til bare en forklaringsmåte. Kjennetegnene på vanskene er stort sett like uansett hvilken årsak de har. Men innen forskning kan man skille mellom ulike forklaringsmodeller (ibid);

I den medisinske og nevrologiske forklaringsmåten rettes fokus mot elevens kognitive funksjoner og deres basis i hjernen (Engström, 2000). Matematikkvanskene oppfattes som et resultat av elevens "indre miljø" – den kognitive produksjonen. I Norge har Fritz Johnsen (2005) arbeidet ut fra en slik modell. Under løsning av forskjellige regneoppgaver er det bestemte deler av hjernen som synes å være meget sentrale, hevder Johnsen. Internasjonalt har Brian Butterworth (1999) bidratt til å kaste lys over ulike sider ved det nevropsykologiske grunnlaget for matematisk funksjon og utvikling.

I den psykologiske forklaringsmåte rettes fokus mot prestasjonsangst og holdninger til matematikkfaget. I en undersøkelse gjort av Solhaug (2006) kom det frem at det er smertefullt for elevene å mislykkes med matematikkfaget. Dette kan gi følelsesmessige blokkeringer som forstyrrer læringen, og elevene kan utvikle matematikkangst eller vegring for matematikkfaget. Matematikkvanskene forklares med manglende anstrengelse eller motivasjon, konsentrasjonsvansker hos eleven eller i ulike kognitive årsaker, for eksempel tankestrategier. Elevens ytre miljø påvirker det indre miljøet, slik at vansker oppstår (Engström, 2000). Ostads (1999) forskning viser at elever med matematikkvansker bruker færre og mer primitive strategier enn elever uten matematikkvansker gjør.

Den sosiologiske forklaringsmåte forklarer vanskene ut fra miljøfaktorer og sosial deprivasjon. Eleven har ikke de nødvendige læringsforutsetninger i form av erfaringer og språkferdighet på grunn av et understimulert miljø. Dette medfører at læringsforutsetningene mangler eller er utilstrekkelige og må læres først (Engström, 2000). Hughes (1986) sier det foreligger en kløft mellom den formelle skolematematikken og barns spontane begrepsforståelse av innholdet i problemoppgaver i matematikk. Forskning gjort av Carraher, Carraher og Schliemann (1985, 1991) viser at barn kan ha problemer med å løse matematiske oppgaver på skolen, men samtidig kan de løse matematiske problemer med den samme type prosedyrer i hverdagen på utsiden av skolen.

I den didaktiske forklaringsmåte begrunnes vanskene ut fra feil undervisningsmetode, ensidig ferdighetstrening, eller for rask progresjon i forhold til elever både med og uten spesifikke matematikkvansker (Engström, 2000). I evaluering av matematikkfaget etter reform 97 viser forskning gjort av Alseth, Breiteig og Brekke (2003) at matematikkundervisningen i grunnskolen stort sett følger det tradisjonelle mønstret, hvor timene starter med gjennomgang av gårsdagens lekse, deretter følger gjennomgang av nytt stoff, før elevene skal øve seg på bestemte oppgaver. I tillegg er faget isolert og lærebokstyrt, og ferdighetene skal heller pugges enn forstås. Dette er i samsvar med funn gjort av Skorpen (2006) som sier at taus oppgaveløsning er den mest typiske arbeidsformen i matematikkfaget. I tillegg trekker Skorpen (2006) frem at den totale tiden som blir brukt til å arbeide med matematikk er mye lavere enn det læreplanen legger opp til. I den videregående skole er det ofte en presenterende undervisningsform i følge Markussen, Brandt og Haltevik (2003). Dette er en lite gunstig måte å undervise på for de elever som har vansker. Mange av disse elevene har større vansker med å tilegne seg kunnskaper, ferdigheter og holdninger ved en slik undervisningsform, og derfor mener Markussen et al. (2003) at skolen heller bør legge opp til læringsarbeid hvor eleven kan lære gjennom dialog og praktisk arbeid.

I følge Olof Magne (2002) er matematikkvansker en multifaktorell vanske som oppstår i samspill mellom elevens innlæringsstil, undervisningsform og matematikkens

innhold. En slik tankegang medfører at man må utrede alle faktorene i samspillet når man skal kartlegge elevens vansker og potensial for læring.

2.2.4 Kjennetegn på matematikkvansker

Kjennetegnene eller de typiske trekkene på vanskene er stort sett de samme uansett hvilken forklaringsmåte man anvender. Matematikkvanskene viser seg på ulike måter og er ofte et samspill mellom flere forhold. Geary (2004) sier det er tre forskjellige måter vanskene vises på;

Prosedurale vansker – disse elevene har ofte tellevansker. De bruker få og primitive strategier, og de har vansker med å oppfatte og bruke sekvenser. Geary (2004) viser til forskning gjort av Russel og Ginsburg (1994) som fant at elever med matematikkvansker i 4. klasse gjorde mer feil enn jevnaldrende med lik evneprofil når de løste flerleddede matematikkoppgaver:

The procedural errors committed by children with MLD (mathematics learning disabilities) while solving more complex arithmetic problems, as described by Russel and Ginsburg (1984), may result from difficulties in monitoring and coordinating the sequence of problem solving steps, which in turn suggest that functions of the central executive are compromised. (Geary, 2004, p. 9).

Semantisk minne vansker – elever med matematikkvansker har vansker med å hente ”tall-fakta” fra hukommelsen, de har en svak forståelse for faget og problemer med overføring av ferdighetene til andre situasjoner (Geary, 2004). Forskning viser at sammenlignet med elever uten matematikkvansker oppnår elever med matematikkvansker dårlige resultater på tester av semantisk minne (Geary, Hamson, & Hoard, 2000) og på verbalt kortidsminne (Geary, 2004). Elever med matematikkvansker oppnår også svake resultater på tester av aritmetiske retrieval-ferdigheter, slik disse lar seg måle når elevene løser oppgaver innenfor rammen av enkle matematikkoppgaver i følge Ostad og Sørensen (2007). Elever med matematikkvansker har vansker knyttet både til retrieval- og kalkulasjonsferdigheter uavhengig av om de har eller ikke har skriftspråkvansker i følge Jordan, Hanich og Kaplan (2003).

Visuo-spatiale vansker – elever med denne typen matematikkvansker har blant annet problemer med posisjoner i rekkefølge og med å orientere seg. Sammenhengen mellom den visuo-spatiale ferdighet og matematikkvansker har ikke blitt systematisk utforsket, men i innlæringen av matematikkfaget er man avhengig av den visuo-spatiale ferdigheten. Derfor vil sannsynligvis en visuo-spatial vanske medføre matematikkvansker (Geary, 2004).

I følge Ostad (2006) er det seks kategorier med typiske kjennetegn hos elever med matematikkvansker. I de siste årene er det blitt gjennomført en del forskning knyttet til de ulike kategoriene av kjennetegnene på matematikkvansker.

Det første kjennetegnet er knyttet til minnefunksjonen. De er blitt gjort flere undersøkelser på dette feltet som konkluderer med at elever med matematikkvansker oppnår relativt lave skårer på tester av minnefunksjonen. "Between 5 % and 8 % of school-age children have some form for memory or cognitive deficit that interferes with their ability to learn concept or procedures in one or more mathematical domains." (Geary, 2004, p. 4). Johnsen (2005) trekker frem arbeidsminne i sin forskning. Løsning av matematikkoppgaver utfordrer evnen til å planlegge, sekvensere og gjennomføre handlinger. Eleven må holde flere ulike alternative handlinger i tankene samtidig. Dysfunksjoner i dette området i hjernen gjenspeiles i vanskenes omfang og karakter.

Det andre kjennetegnet eller fellesnevner for elever med matematikkvansker er deres kunnskapslagring. Forskning viser at elever med matematikkvansker har en uhensiktsmessig lagring av kunnskap (Geary, 1993; Ostad & Sørensen, 2007). Elever med matematikkvansker har ofte "tunge forestillinger". De lagrer kunnskapen i mer eller mindre uhensiktsmessig form. "Tunge forestillingen" er "tungt lastet med" oppgave-irrelevante egenskaper som for eksempel form, farge og størrelse, "tungt" betyr i denne sammenhengen at innslaget av slike forestillinger er omfattende (Ostad, 1992).

Det tredje kjennetegnet er knyttet til valg av strategier. Ostad (1999) gjennomførte en longitudinell undersøkelse angående forskjeller på strategivalg mellom elever med og

uten matematikkvansker opp gjennom skolealder fra 1. til 7. klasse. Undersøkelsen viste at elever med matematikkvansker langt oftere enn elever uten slike vansker benyttet mer primitive strategier, backup-strategier. I tillegg var ofte backup-strategiene enkle tellestrategier. Det karakteristiske utviklingsforløpet hos elever med matematikkvansker var preget av liten variasjon i strategibruken. Når disse elevene mot slutten av 7. klasse skulle løse et 30-talls enkle addisjonsoppgaver, anvendte de kun en eller to strategivarianter. Resultatene i Ostads (1999) undersøkelse står i kontrast til tidligere undersøkelser gjennomført av Geary (1993). Gearys funn kunne tyde på at forskjellen på strategivalg mellom elever med og uten matematikkvansker ville jevne seg ut i løpet av grunnskolealder.

Det fjerde kjennetegnet er knyttet til verbal internalisering. Ostad og Sørensen (2007) har gjennomført en undersøkelse om forholdet mellom privat tale og strategibruk. De beskriver hvordan internaliseringen av privat tale var forskjellig hos elever med og uten matematikkvansker. Dette kan relateres til mer eller mindre hensiktsmessig strategibruk blant elevene i følge Ostad og Sørensen (2007). Resultatene fra undersøkelsen viste at hos elever uten matematikkvansker ble den indre private tale mer utbredt opp gjennom skolealderen, og den hørbare private talen minsket. Samtidig var den uhørlige private talen relativt konstant. Elevene uten matematikkvansker brukte i tillegg flere typer strategier. Hos elever med matematikkvansker var det en forsinket utvikling av den indre private talen. Når det gjaldt uhørlig privat tale, var internaliseringsprosessen som oftest stanset opp.

Det femte kjennetegnet er knyttet til kunnskapsmengde. MUM prosjektet (matematikk uten matematikkvansker) viste at elever med matematikkvansker hadde signifikant mindre matematikkunnskaper enn normalt fungerende elever. Samtidig kunne det virke som elever med matematikkvansker lærte annerledes, dermed ble kvaliteten på det innlærte redusert. "Utviklingen av de domenespesifikke matematikkunnskapene (faktakunnskapene) hadde tilsynelatende stagnert i et lagringsformat preget av rigiditet og vanskelig tilgjengelighet, som om faktakunnskapene levde sin isolerte tilværelse som ikoner i lukkede rom" (Ostad, 2001, p. 10). Resultatene fra MUM prosjektet var i samsvar med Goldmanns, Pellegrinos og

Mertz's (1998) resultater som viser en tidlig utflatning av utviklingskurven til elever med matematikkvansker (Ostad, 2006).

Det sjette kjennetegnet er i følge Ostad (2006) knyttet til konstans i utviklingsforløpet. MUM prosjektet viste at svake ferdigheter i matematikk ved ett klassetrinn gjerne fortsatte til de to neste, men det var unntak. Elever med matematikkvansker delte seg i to hovedgrupper: Elever med en forsinket matematikkfaglig utvikling fulgte en vanlig utvikling i matematikk, men var forsinket i forhold til jevnaldrende. Den andre gruppen var elever med en kvalitativt forskjellig matematikkfaglig utvikling. Gruppen hadde avvikende utviklings- og læringsmønster sett i forhold til jevnaldrende (Ostad, 2001). Hvis man legger til grunn Magnes (2002) definisjon av matematikkvansker vil det her være naturlig å trekke inn Häggbloms (2000) finske undersøkelse. Häggblom fulgte en gruppe elever med matematikkvansker over en tiårsperiode. Hun delte elevene inn i tre grupper etter deres ferdigheter i matematikk, lavt-, middels- og høytpresterende. Resultatene viste at kun 20 % av alle elevene tilhørte samme prestasjonsgruppe hele skoletiden.

Gjennom de siste ti års forskning begynner man å få en god forståelse av hva det vil si å ha matematikkvansker, men samtidig er det fremdeles mye vi ikke vet (Geary, 2004). I følge Gersten, Jordan og Flojo (2005) er det per i dag flere faktorer man med rimelig sikkerhet kan si om elever med matematikkvansker; Vanskene influeres av elevens språk- og leseferdighet. Elevene har store vansker med grunnleggende tallkombinasjoner. Overgangen fra konkret til mental representasjon er et spesielt kritisk punkt. Elevenes visuelle oppfatning og følgende visuelle bearbeiding i arbeidsminne er svak, spesielt gjelder dette sekvensering. Elevene bruker få og primitive strategier og matematikkvanskene kan endres over tid. Vanskene er ikke stabile eller konstante i sin form, dette er avhengig av blant annet didaktiske og situasjonsbetingede forhold.

2.2.5 PP-tjenestens kompetanse vedrørende matematikkvansker

Den første instansen eleven møter under utredning og kartlegging av sine matematikkvansker er ofte PP-tjenesten. Dermed blir PP-tjenestens kompetanse i forhold til vansken avgjørende for hvilken utredning og oppfølging den enkelte elev

mottar. Det blir da naturlig å spørre hvilken kompetanse PP-tjenesten har når det gjelder matematikkvansker.

I følge Formo et al. (2006) var kunnskapen om matematikkvansker liten innen PP-tjenesten. De siste 10 årene har det vært en økende interesse for området og det har vært en nasjonal satsning for å øke kompetansen. Forum for Matematikkmestring (Sørlandet kompetansesenter, 2009) og Statped har arrangert flere landskonferanser om emnet for PP-tjenesten. Målet med satsningen fra Forum fra Matematikkmestring og Statped har vært å bygge opp kunnskap ved de ulike spesialpedagogiskesentrene slik at skoleverket og PP-tjenesten kan få en best mulig betjening på området matematikkvansker (Formo, et al., 2006).

Over 40 % av alle PP-kontorene har en eller flere fagpersoner som arbeider spesielt med matematikkvansker. Dette kom frem i Lundes (2005) undersøkelse om PP-tjenestens arbeid med matematikkvansker. Dette var ofte spesialpedagoger. I undersøkelsen svarte nesten alle PP-kontorene at de har behov for å øke sin kompetanse i forhold til matematikkvansker. De ønsket spesielt å øke sin kompetanse innen diagnostisering, utredning og teoretisk grunnlag for arbeidet gjennom kursing, gjerne kombinert med veiledning.

Undersøkelsen har et punkt hvor PP-tjenesten kan notere kommentarer om tjenestens nåværende (2002) kompetanse. De fleste skriver at tjenesten har liten kompetanse og liten erfaring. Et av kontorene skriver: "Dette er en type vansker som har kommet i skyggen av andre typer vansker på grunnskoletrinnet. Det dukker opp på videregående trinn og burde nok vært tatt mer på alvor tidligere." (Lunde, 2003, p. 19).

2.3 Individrettet arbeid med matematikkvansker i PP-tjenesten

Individrettet arbeid i PP-tjenesten dreier som tidligere nevnt stort sett om sakkyndighet. Opplæringsloven (1998) understreker at PP-tjenesten skal utarbeide en sakkyndig vurdering der loven krever det. Det vil si at PP-tjenesten innhenter utredning, kartlegging og opplysninger fra ulike hold, foretar en eventuell utdypende

utredning som konkluderes i en tilrådning (jf. kapittel 2.1.4). Hva gjør PP-tjenesten når de får henvist en elev med matematikkvansker? Det er lite rutiner til hjelp i utredningen av matematikkvansker. Derfor blir det ofte holdninger og kompetansen til den enkelte PP-tjeneste som avgjør hvordan arbeidet foregår (Aigeltinger, 2006).

2.3.1 Terminologiproblematikk

I følge Lundes (2005) undersøkelse er PP-tjenesten forsiktige med å bruke betegnelse spesifikk matematikkvansker og dyskalkuli. I undersøkelsen kom det frem at 20 % hadde brukt diagnosen dyskalkuli, og 40 % hadde brukt diagnosen spesifikk lærevansker i 2002. Omtrent 10 % svarte at de ikke brukte disse betegnelse, da de ikke setter diagnoser.

Over halvparten av PP-tjenestene i Lundes (2005) undersøkelse mener at spesifikk matematikkvansker og dyskalkuli har samme betydning, mens cirka 30 % mener dyskalkuli er mer alvorlig enn spesifikk matematikkvansker og at dyskalkuli er knyttet til bestemte årsaksforhold. Dette medfører at de sakkyndige uttalelsene fra de ulike PP-tjenesten vanskelig kan sammenlignes. Dette kan henge sammen med usikkerhet på betydningen av begrepene mener Lunde (2005). Som tidligere nevnt er det liten felles oppfatning blant forskerne om problemfeltet og i faglitteraturen brukes det ulike definisjoner for å fastslå om det foreligger en matematikkvanske (Geary, 2004). Kan man da forvente at PP-tjenesten har en klar oppfatning av definisjonen av begrepene? Lunde (2005) konkluderer at det bør drøftes om det er behov for en felles terminologi innen PP-tjenesten. Spesielt gjelder dette kategorisering av den enkelte elevs problem eller diagnose.

2.3.2 Diagnoseproblematikk

Det teoretiske grunnlaget for utredningsarbeidet og diagnosene i PP-tjenesten ble stort sett basert på diskrepansdefinisjoner, det vil si diskrepans mellom IQ i forhold til faglig nivå eller diskrepans mellom presetasjoner i matematikkfaget og i andre fag. To tredjedeler av kontorene baserte sine diagnoser på dette grunnlaget. Disse kriteriene var også dominerende da de i undersøkelsen ble spurt om hvilke kriterier

de mente burde legges til grunn for sakkyndig utredning av matematikkvansker (Lunde, 2005).

I PP-tjenesten brukes også DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition) som et diagnose-system (se vedlegg 6). DSM-IV har gått bort fra termen dyskalkuli og bruker begrepet "disorders" og ikke "disabilities" i forbindelse med matematikkvansker. Definisjonen ligger dermed nær Ostad sin definisjon som sier at eleven har stagnert eller gått tilbake i relasjon til en normal faglig utvikling i matematikk. DSM-IV beskriver matematikkvansker ved hjelp av tre kriterier og en rekke kjennetegn (American Psychiatric Association, 1994).

Selv om DSM-IV er et diagnosesystem PP-tjenesten bruker, er det kun 10 % av PP-tjenestene som oppgir at de ser matematikkvansker som en lærevanske med klare kriterier som listet opp i DSM-IV. Lunde (2005) mener dette kan ha en sammenheng med at det er problematisk å tolke betegnelser som "that falls substantially below that expected", og i så fall skal det tolkes kvalitativt (manglende spesifikke ferdigheter) eller kvantitativt (som for eksempel 2 standardavvik) (jf. vedlegg 6).

For elever med spesifikke matematikkvansker er det et dilemma at noen PP-tjenester vegrer seg for å bruke diagnosen spesifikke matematikkvansker eller dyskalkuli. For å sikre elevens fremtidige rettigheter er en diagnose en vesentlig faktor. Regelverket henviser blant annet til diagnosene for rettigheter til spesialpedagogiske tiltak, fritak fra eksamen og ved individuell vurdering ved opptak til høyskoler eller universitet (KUF, 1996a; 1998). Hvis eleven ikke har blitt diagnostisert tidligere er det i følge Johansson og Alvern (2000) ikke noe lovverk som hjemler at studenter ved høyskoler eller universitet med spesifikke matematikkvansker har rett til å få sakkyndig uttalelse eller bli utredet slik at de kan søke om tilrettelegging underveis i studiet eller ved eksamen. PP-tjenestens vegring for å sette diagnoser kan dermed få store konsekvenser for enkeltindivider.

2.3.3 Utredning og kartlegging

Ved utredning av matematikkvansker i PP-tjenesten brukes ofte WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children) i kombinasjon med PP-tjenestens M-prøver (Lunde, 2005). PP-tjenestens M-prøve er normert for hvert klassetrinn fra 2. til 9. trinn, M2 - M9. Det kreves ingen sertifisering eller kompetanse utover lærekompetanse for å gjennomføre prøven. Prøven har som siktepunkt å bidra til å fange opp elever som har spesielle vansker i matematikk (Tornes & Fjellheim, 2000).

WISC-III er en evnetest for barn i alderen 6 - 16 år. Testen er standardisert og normert, og det kreves at testleder er sertifisert. WISC-III måler elevens kapasitet til å forstå og mestre verden omkring seg. Testen kan tydeliggjøre hva eleven har lært, hvordan eleven bruker sin viten, og den kan si noe om elevens forutsetninger for videre læring og utvikling. WISC-III består av 13 deltester som deles i to hoveddeler, en verbaldel som krever muntlige svar og en utføringsdel som krever handlinger. Elevens resultater blir sammenlignet med resultater for elever på samme alder (Ellertsen & Johnsen, 2003).

Cirka 85 % av kontorene bruker WISC-III eller WAIS, og cirka 80 % bruker PP-tjenestens M-prøver. M-prøven ble ofte gjennomført av skolen, mens evneprøven ble foretatt av PP-tjenesten. Det kom frem at få andre tester ble brukt under utredningen. Hvis det var stor diskrepans mellom IQ og resultatene på M-prøven ble vanskene betegnet som spesifikke matematikkvansker. Hvis det ikke var diskrepans ble vanskene betegnet som generelle matematikkvansker (Lunde, 2005).

Flere forskere er sterkt kritiske i bruken av IQ-skår for å forklare lærevansker. "The IQ-achievement discrepancy, when employed as the primary criterion for the identification of LD (learning disabilities), may well harm more children than it helps." (Lyon, et al., 2003, p. 266). En diskrepansdefinisjon er kun meningsfull hvis IQ-skåren og prestasjonene på matematikkprøven er uavhengig av hverandre, men en lærevanske vil virke inn på IQ-skåren. Den lave skåren på en IQ-test er en konsekvens av lærevansken og ikke en årsak til lærevansken (D'Angiulli & Siegel, 2003).

I en undersøkelse av WISC-R resultater til 364 elever i alderen 6-16, fant man følgende:

The results indicated that the RD (reading disabilities) and AD (arithmetic disability) groups had significantly lower scores than the TA (typical achievement) group on all the verbal IQ subtests. Many of the children with AD and RD showed a significant difference between Verbal and Performance IQ scores, but so did many of the typically achieving children...Our results indicate that the patterns of performance on intelligence tests are not reliable enough for the diagnosis of LD (learning disabilities) in individual children. Therefore, it might be more profitable to base the detection of an individual's LD on patterns of achievement test scores. (D'Angiulli & Siegel, 2003, p. 48).

D'Angiulli & Siegel (2003) konkluderer med at diskrepansdefinisjoner basert på forskjell mellom evner og lave prestasjoner ikke er nyttige i diagnostisk arbeid. Evnetester som WISC viser hva eleven har lært, men testen sier ingen ting om hva eleven er i stand til å lære. De anbefaler derfor bruk av tester som kan kartlegge læringspotensialet til eleven.

Resultatene fra deres undersøkelse viser at det finnes ikke indikasjoner på spesifikke mønstre ved bruk av IQ-tester hos elever med lærevansker sammenlignet med elever som har normale evner. De mener dermed at IQ-testing er et dårlig redskap for å kunne predikere faglig utvikling. De viser også til at det er samme korrelasjon mellom IQ og prestasjoner som det er mellom foresattes inntekt og prestasjoner i forhold til å predikere faglig utvikling. Resultatene fra en analyse av de nasjonale prøvene i 2007 gjort av Bonesrønning og Iversen (2008) viser også at foreldrenes inntektsnivå korrelerer positiv med elevens prestasjoner og dermed predikerer elevens faglige utvikling.

I undersøkelsen til Lunde (2005) kom det frem at utredningen av matematikkvansker varierer fra PP-rådgiver til PP-rådgiver. De ulike testene ble ofte kombinert med observasjoner og funksjonsanalyse. Et kontor svarer at de utreder ved hjelp av: "...enkle prøver, samtaler, vett og forstand, men våre teorier er ikke helt topp" (Lunde,

2005, p. 37). Lunde mener at dette neppe er en faglig forsvarlig utredning. Tradisjonelle tester som M-prøvene og WISC gir et dårlig grunnlag for forståelse av matematikkvansker hos elevene, og de gir ingen holdepunkter for didaktiske tiltak.

Som tidligere nevnt, betrakter Olof Magne matematikkvansker som en multifaktorell vanske. Ved utredning sier Magne (2003) at man derfor må betrakte følgende faktorer: Emneinnholdet i det matematiske utdanningsprogrammet, eleven og hans forutsetninger for å lære seg emneinnholdet og det sosiale nettverket som eleven tilhører.

I Lundes (2005) undersøkelse kom det frem at halvparten av PP-tjenestene også bruker Lundes dynamiske kartlegging. Kartleggingen bygger på prinsippet om dynamisk testing og ser mer på forutsetninger og utforming av eventuelle hjelpetiltak, enn å fokusere på hva eleven ikke kan. Dynamisk testing sikter mot å studere elevens potensiale for videre læring gjennom å involvere eleven i en kommunikasjons-, undervisnings- og læringssituasjon. Det typiske for dynamisk testing er at den starter der hvor mer tradisjonelle testprosedyrer slutter (Hansen, 2002; Lidz, 1997).

Dynamisk testing er inspirert av Vygotsky. Gjennom samarbeid og samhandling styres elevene mot høyere trinn i sin egen utvikling. Det elevene klarer med hjelp i dag, vil de kunne mestre alene i morgen. Det som er viktig i denne sammenheng er elevenes utviklingspotensial for videre læring og utvikling. Vygotsky kalte dette for elevens nærmeste utviklingssone (Bråten & Thurmann-Moe, 1996; Lidz, 1997)

Bruk av dynamisk kartlegging krever tid og en betydelig faglig-pedagogisk innsikt.

The assessor is no longer a neutral recorder of totally prescribed events. The assessor becomes an interactive assessment tool, working to move the learner toward competence and to derive in-depth understanding of the nature of the obstructions to more successful problem solving. (Lidz, 1997, p. 96).

Guidens (assessor) oppgave er å lede eleven gjennom grunnleggende prinsipper og strategier for oppgaveløsning. Guiden arbeider sammen med eleven og reagerer på signaler fra eleven istedenfor å gi eleven informasjon som kan være helt fremmed for dem. En hver kartlegging svarer på unike spørsmål og vil gi spesifikk informasjon.

Det blir derfor nødvendig å avklare problemstillinger og bruke de riktige verktøyene for å produsere den ønskede effekt i hvert enkelt tilfelle (Lidz, 1997).

Dynamisk kartlegging i matematikkfaget utfordrer guidens matematiske kompetanse. Man kan ikke på forhånd planlegge hvilke strategier eleven velger, hvilke spørsmål som kommer eller hvilken felles undring som må forgå for å få eleven til å løse utfordringene eleven står over for (Lidz, 1997). Guiden bør derfor ha et trygt og sikkert faglig ståsted, samtidig som de bør ha kjenneskap til elevens styrker og interesser, for å finne temaer som er gode utgangspunkt for læring.

Gjennom dynamisk kartlegging vil PP-tjenesten kunne få kjenneskap til den enkeltes elevs styrker, svakheter og utviklingspotensial. Dette vil kunne være med på å danne et grunnlag for tilråding. Men i følge Hansen (2002) har PP-tjenesten per i dag få dynamiske tester som er tilpasset norske forhold. Derfor blir dynamisk kartlegging foreløpig bare et supplement til den tradisjonell testing.

2.3.4 Tilrådninger

Det er stort sprik i tilrådingene de ulike PP-tjenestene gir, fra generelle tilrådninger om å styrke basisferdighetene til didaktiske råd om vektlegging av dagliglivets matematikk. ”Dette utsagnet fra et kontor er faktisk ganske betegnede: Lite gjennomtenkt. Dette trenger vi en intern drøfting av. Eller som et annet kontor skrev: Øve på det de ikke kan, - dessverre...” (Lunde, 2005, p. 38). Mange av PP-tjenestene tilrår arbeid med basisferdigheter, inkludert de fire regningsartene, forenklet innhold og ofte meget generelle tilrådninger. Ut fra Lundes (2005) undersøkelse kommer det klart frem at PP-tjenesten har behov for en kompetanseøking i forhold til metoder og tiltak som fungerer for elever med matematikkvansker.

Dowker (2004) understreker at matematikkvansker er en individuell vanske, og tiltakene må derfor tilpasses den enkelte elev, samtidig sier hun:

Research strongly suggests that: Children's arithmetical difficulties are highly susceptible to intervention. Individualized work with children who are falling

behind in arithmetic has a significant impact on their performance. The amount of time given to such individualized work does not, in many cases, need to be very large to be effective. (Dowker, 2004, p. v).

Dowker (2004) viser til forskning gjort av Fennema (1989), Hembree (1990), Ashcraft, Kirk og Hopko (1998) som sier at mange elever utvikler angst i forbindelse med matematikkfaget. Matematikkangst i seg selv er et stort problem og er med på hindre videre læring. Tidlig intervensjon for å forebygge matematikkvansker vil redusere faren for å utvikle matematikkangst. De påpeker også at det er lettere og mindre smertefullt for eleven om intervensjonen settes inn før matematikkangsten eventuelt oppstår. Derfor konkluderer de med at selv om det aldri er for sent å hjelpe elever med deres matematikkvansker, er intervensjonen spesielt effektiv om den settes i gang på et tidlig stadium. Matematikkangst begynner å vise seg i skole-sammenheng rundt 6. trinn i følge Ashcraft, Krause og Hopko (2007).

Head Start programmene i USA vektlegger tallforståelse og tidlig intervensjon. Dowker (2004) viser til forskning gjort av Arnold et al. (2002) som gjennomførte et seks ukers tiltak innenfor konseptet av Head Start programmene, hvor de inkluderte matematikkrelaterte aktiviteter inn i de daglige rutinene i samlinger, under måltider, i overgangssituasjoner og i små gruppeaktiviteter i en førskolegruppe. Etter de seks ukene skåret barna, som hadde vært med på tiltaket, høyere på en standardisert matematikktest enn ved starten av tiltakene. Både barna og pedagogen fortalte om stort engasjement i matematikktiltaket.

Forskning viser at tidlig identifikasjon og intervensjon i barnehage og 1. trinn i grunnskolen er meget effektivt. Gjennom forebygging og tidlige tiltak kan man redusere lærevansker i skolen med opp til 70 % (Lyon, et al., 2003). Når forskning så tydelig trekker frem viktigheten av tidlig identifikasjon og intervensjon er det et paradoks når man leser at skolen skolene i Norge ofte har en "vent og se" holdning til elever med matematikkvansker, se for eksempel Lunde (2008b). "Vent og se" holdningen til lærerne kommer også tydelig frem i PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) undersøkelsen fra 2006. Her svarte 25 % av lærerne på 4. trinn og 42 % på 5. trinn at de ville vente og se om resultatene bedret seg med større

modning på spørsmålet om hva de ville gjøre hvis en elev sakket akterut i lesing (van Daal, Solheim, Gabrielsen, & Begnum, 2007). Selv om PIRLS undersøkelsen gjelder lesing er det grunn til å tro at den samme holdningen også gjelder for matematikkfaget.

I Stortingsmelding nr 16 (2006 - 2007) "... og ingen sto igjen" viser Kunnskapsdepartementet til hvordan Finland setter inn mye ekstra støtte tidlig i opplæringsløpet og til deres svært gode resultater både i PIRLS og PISA undersøkelsene. I Norge derimot settes tiltakene inn på et for sent tidspunkt, og bruken av spesialundervisning øker med elevenes alder. Nordahl & Sunnevåg (2008) gjennomført en kartleggingsundersøkelse, relatert til spesialundervisning, i årsskifte 2006 - 2007 ved 104 grunnskoler. Resultatene av undersøkelsen er ikke i samsvar med ambisjonen om tidlig innsats i forhold til barn og unge som har problemer i skolen. Den spesialpedagogiske hjelpen settes først inn på slutten av grunnskoletiden. Forskerne mener det er liten grunn til å tro at spesialpedagogisk hjelp etter 7 - 8 år i grunnskolen vil ha noen særlig effekt knyttet til læring. Det er da grunn til å tro at de faglige hullene er så store at det vil være svært vanskelig å gjøre noe med dette gjennom en begrenset innsats på ungdomstrinnet. Nordahl og Sunnevåg (2008) konkluderer med at intensjonen om tidlig innsats ikke realiseres gjennom spesialundervisningen, og det er svært få forebyggende trekk i den praktiske spesialpedagogikken. Spesialundervisningen kjennetegnes ved sen innsats og den iverksettes først når den enkelte elev har et klart definert problem.

Gersten et al. (2005) og Geary (2004) mener forskningen i forhold til gode valide kartleggingsverktøy for å tidlig identifiserer matematikkvansker, kun er på begynnerstadiet enda. Gersten et al. (2005) mener tidlig identifisering er avgjørende for elevens videre matematiske utvikling. Samtidig sier de:

We see a major goal of early mathematics interventions to be the development of fluency and proficiency with basic arithmetic combinations and the increasingly accurate and efficient use of counting strategies. [...] Lack of fluency with arithmetic combinations remains a critical correlate of MD (mathematics difficulty). (Gersten, et al., 2005, p. 302).

Geary (2003) trekker frem at det fremdeles kreves mange års forskning i forhold til barns matematiske læring før man fullt ut forstår hvordan man best kan undervise dem i matematikk.

2.3.5 Oppfølging fra PP-tjenesten etter tilrådning

I følge Lundes (2005) undersøkelse kom det frem at utredningen av matematikkvansker varierer fra PP-tjeneste til PP-tjeneste. Videre er det et stort sprik i tilrådingene, og PP-tjenesten har liten kompetanse i forhold til matematikkvanskene. Hvordan opplever da skolen og foreldrene PP-tjenestens oppfølging etter tilrådning? NIFU STEP gjennomførte en brukerundersøkelse av norsk spesialundervisning anno 2004 på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet. Undersøkelsen har kartlagt og analysert elevers, foreldrenes og lærernes vurdering av enkeltvedtak, og skoleledere, lærernes og foreldrenes vurdering av tjenestetilbudet fra PP-tjenesten og Statped. Undersøkelsen ble gjennomført i 5 fylker ved både barne-, ungdoms- og videregående skoler (Grøgaard, Hatlevik, & Markussen, 2004).

Jeg vil kort presentere funnene som ble gjort i undersøkelsen i forhold til oppfølging fra PP-tjenesten av den enkelte elev, ut fra lærernes, skolelederens og foreldrenes synspunkt.

Lærerne i undersøkelsen mener PP-tjenesten bare i liten grad, direkte eller indirekte, retter sin virksomhet mot undervisningssituasjonen, mot relasjon lærer - elev. Dermed får PP-tjenestens arbeid liten innvirkning på læringssituasjonen til elevene med spesialundervisning som er primærgruppen for arbeidet i PP-tjenesten. Lærerne retter kritikk mot PP-tjenestens manglende førstelinjefokus og mener at hovedproblemet er knyttet til PP-tjenestens arbeidsform. De mener PP-tjenesten i for liten grad involverer seg, enten direkte eller indirekte, i klassen. Av den grunn oppfattes forslag og anbefalinger som lite relevante, med beskjedne kvalitet. Hjelpen bidrar i liten grad til elevens faglige utvikling. Få lærere mener de har fått veiledning i forhold til elevens utvikling, og de er misfornøyd med PP-tjenestens støtte (se også kapittel om systemrettet arbeid). Lærerne oppfatter PP-tjenestens innsats som lite nyttig. De mener også at brukermedvirkningen er for liten. Foreldrene og elevene slippes i for

liten grad til i utføringen av spesialpedagogiske tjenester og opplæringstilbud. Grøgaard et al. (2004) konkluderer med at lærernes vurdering av PP-tjenestens involvering og kvaliteten på denne er oppsiktsvekkende negativ.

Lærernes misnøye kan henge sammen med PP-tjenestens utredning av vansken. Som tidligere nevnt gir tradisjonelle tester som M-prøvene og WISC et dårlig grunnlag for forståelse av matematikkvansker, og de gir ingen holdepunkter for didaktiske tiltak (jf. kapittel 2.3.2). Det kan også henge sammen med det konstante dilemmaet PP-tjenesten står overfor i forhold til arbeid på individrettet og systemrettet nivå (jf. kapittel 2.1.4). Hos PP-tjenesten blir individrettede oppgaver prioritert fremfor systemrettede. Samtidig opplever PP-tjenesten at lærerne ikke er klare nok når de bestiller tjenester fra PP-kontoret. I tillegg mener de at skolene generelt sett har for liten kunnskap om systemrettet arbeid (Lie, Nesvåg, Tharaldsen, Olsen, & Befring, 2003).

Skolelederne i undersøkelsen har ikke den samme oppfatningen som sine lærere (Grøgaard, et al., 2004). De har et mer positivt bilde av PP-tjenestens rolle i forhold til lærere og elever. Skolelederne mener at lærere, skolen og elevene har en ganske omfattende kontakt med PP-tjenesten, og at denne kontakten har betydning for utformingen av spesialundervisningen. Samtidig mener skolelederne at PP-tjenesten kunne bidratt mer i forhold til den enkelte elev med spesialundervisning. Grøgaard et al. (2004) sier det er interessant å merke seg at skolelederne ikke har merket seg misnøyen og kritikken mot PP-tjenesten blant lærerne.

Foreldrene anerkjenner PP-tjenestens kompetanse i følge Grøgaard et al. (2004). Det er kun 12 % av foreldrene som mener PP-tjenesten mangler kompetanse på elevens problemområder. I foreldrenes vurdering av PP-tjenestene er det to faktorer som fremstår som viktig; medvirkning fra foreldre, elever og lærere, og godt samarbeid mellom PP-tjenesten og skole. I vurderingen deler foreldregruppen seg i to. Den ene halvparten av foreldrene er fornøyd med PP-tjenestens arbeid og oppfølging, mens den andre halvparten er misfornøyd. Det som preger den halvparten som er fornøyd, er opplevelsen av et godt samarbeid mellom skole og PP-tjenesten. Det er en klar oppgave og ansvarsfordeling mellom lærer og PP-tjenesten. Samtidig oppleves det at PP-tjenesten opptrer på en åpen og inkluderende måte både overfor foreldrene og

lærer ved at det er god kontakt. PP-tjenesten har informert foreldre slik at de vet hva tjenesten kan gjøre for deres barn. Foreldrene har fått være med på å bestemme barnas undervisningstilbud, og de har opplevelsen av å bli hørt. Samtidig viser undersøkelsen til Grøgaard et al. (2004) at en tredjedel av foreldrene ønsker mer kontakt med PP-tjenesten. Videre er de usikre på hva PP-tjenesten kan gjøre for deres barn og ønsker bedre informasjon fra PP-tjenesten om utviklingen av elevens opplærings-tilbud. En tredjedel av foreldrene er enige med lærerne at PP-tjenesten har liten innvirkning på utviklingen av læringstilbudet til deres barn.

PP-tjenesten bør oppfatte det som en utfordring når en så stor andel av foreldrene gir uttrykk for misnøye mener Grøgaard et al. (2004). Misnøyen blant foreldrene er likevel mindre omfattende og mer moderat enn hos lærerne. Undersøkelsen viser klart at PP-tjenesten har en omfattende jobb å gjøre for å bygge tillit hos sine brukere, og særlig hos lærerne.

2.4 Systemrettet arbeid med matematikkvansker i PP-tjenesten

I følge Stortingsmelding nr 23 (KUF, 1997 - 1998) spør ofte førskolelærere og lærere om hjelp fra PP-tjenesten til individuell utredning og rådgivning i forhold til det enkelte individ. Men det spørres også om mer generell pedagogisk veiledning og hjelp til personalet i spørsmål om organisering og praktiske metoder for å oppnå et kvalitativt bedre læringsmiljø, såkalt systemrettet arbeid (ibid). Gjennom opplæringsloven (1998) kom systemperspektivet formelt inn i PP-tjenesten. Det var et ønske at PP-tjenesten i større grad skal bidra systemrettet, og hjelpe skolene i arbeidet med å skape et kvalitativt bedre læringsmiljø for elevene (Idsøe, 2003). Opplæringsloven (1998) § 5 - 6 stiller krav til PP-tjenesten. PP-tjenesten skal hjelpe skolen i arbeidet med kompetanse og organisasjonsutvikling for å legge undervisningen bedre til rette for elever med særskilte opplæringsbehov.

2.4.1 Hva er systemrettet arbeid?

Systemteori tas i bruk for å forklare kompleksiteten blant annet i en organisasjon. Organisasjonen forstås da som et åpent, miljøavhengig system. Systemet består av en rekke elementer som gjensidig påvirker hverandre. Systemrettet arbeid er arbeid som er rettet mot et system (Busch, 2003). For PP-tjenesten vil dette som regel innebære arbeid rettet mot skole og barnehage som organisasjon eller mot en klasse eller en gruppe som en helhet.

Bakgrunnen for systemrettet arbeid innenfor pedagogikken er et ønske om å se skolen eller barnehagen og individet i et økologisk perspektiv. Det vil si å se det enkelte individ i samspill med medelever, lærere, læringsmiljø, skolens eller barnehagens organisering og rutiner. Problemene eller vanskene til det enkelte individ kan forstås som et resultat av samhandling mellom individet og kontekster rundt individet. Dermed må også tiltakene som igangsettes, fokusere både på individet og på systemet rundt individet. Denne fokuseringen representerer systemrettet arbeid (Idsøe, 2003).

Systemrettet arbeid er en nyttig strategi for PP-tjenesten. Gjennom å arbeide med hele systemet rundt individet vil PP-tjenesten bidra til kompetanseheving og profesjonsutvikling i skolen og i barnehagen (Johannessen, Kokkersvold, & Vedeler, 2001). Systemrettet arbeid innebærer at PP-tjenesten og skolen har et felles utgangspunkt, den enkelte elevs behov. PP-tjenesten er en hjelpeinstans og skal bistå med det som anses som nødvendig i forhold til skolen som har ansvaret for tilrettelegging av undervisningen. For skolen innebærer systemperspektivet at de må vurderer sin egen tilrettelegging sett i forhold til elevens utbytte av undervisningen. Gjennom systemarbeid blir PP-tjenesten en ressurs for andre. Dette forutsetter kunnskaper om sterke og svake sider ved egen tjeneste og om hvilke tiltak eller endringer som kan føre til forbedring (Bargel & Samuelsen, 2007). Hensikten med systemrettet arbeid vil være det samme for barnehagen, men da sett i forhold til barnets utbytte av den tilrettelegging for læring og utvikling barnehagen gir.

Systemrettet tilnærming kan være en mer effektiv måte å gi pedagogisk-psykologisk rådgivning på, viser forskning (Idsøe, 2003). Systemarbeid i PP-tjenesten vil si bruk

av ulike arbeidsformer for å støtte skolen eller barnehagen i arbeidet med å nå målet om tilpasset opplæring. Målgruppen for arbeidet kan være den enkelte arbeidstaker i skolen eller i barnehagen eller de ulike samarbeidsteamene på skolen eller i barnehagen. Temaet for systemarbeidet kan blant annet være godt læringsmiljø, tilpasset opplæring og kompetanseheving innen tema matematikkvansker. Foredrag, kurs, veiledning, samarbeid og konsultasjoner kan være sentrale arbeidsformer. Fokuset for endringen kan blant annet være organisering, rutiner, arbeidsmåter og lærestoff (Læringssenteret, 2001).

2.4.2 Tilstanden på systemarbeid i PP-tjenesten

I undersøkelsen til Lunde (2005) kom det frem at bare 30 % av PP-tjenestene hadde deltatt i systemrettet arbeid med hensyn til matematikkvansker. I hovedsak dreide det seg om deltagelse sammen med skolen ved kurs. PP-tjenesten anser behovet for systemarbeid som stort, men mener de mangler kompetanse til å drive denne typen arbeid. Kun 17 % av PP-tjenesten sier matematikkvansker var et emne i Samtak.

I evaluering av Samtak (Lie, et al., 2003) kom det frem at PP-tjenesten hadde et formalisert, hyppig og ganske godt samarbeid med skolen. PP-tjenesten prioriterte faste trefftider på skolen og hadde faste kontakt personer.

PP-tjenesten så ganske positivt på seg selv og sin egen innsats i skolen, men opplevde generelt sett å ikke strekke til på mange felt der skolene hadde sine behov. Mange av PP-kontorene opplevde at lærerne ikke var klare nok når de bestilte tjenester fra PP-tjenesten og at skolene generelt sett har for liten kunnskap om systemrettet arbeid. Ved PP-tjenesten ble individrettede oppgaver prioritert fremfor systemrettede. (Lie, et al., 2003, p. 6).

Tilbakemeldingen i evalueringen fra rektorene viser en annen side (Lie, et al., 2003). Rektorene mente at PP-tjenesten hadde for liten tid til å imøtekomme skolens behov. Dermed fikk skolen og lærerne for liten tid til samarbeid med PP-tjenesten. De trakk også frem at PP-tjenesten gjorde lite kjent hva de kunne hjelpe skolen med. ”På den positive siden mente rektorene at det var lett å samarbeide med PP-tjenesten, og at

PP-tjenesten arbeidet konstruktivt med tiltak som skolen foreslo og stimulerte skolen til å yte sitt beste overfor elever med vansker.” (Lie, et al., 2003, p. 7). Samtidig mente rektorene at PP-tjenesten i liten grad var en viktig pådriver i utviklingen av læringsmiljøet på skolen. PP-tjenesten bidro lite til å heve lærernes kompetanse i forhold til elevens vanskeproblematikk (jf. kapittel 2.3.5). De var heller ikke flinke til å øke lærernes handlingskompetanse over elever med vansker, slik at lærerne ble bedre i stand til å håndtere de utfordringene de møter i arbeidet med elever med særskilt opplæringsbehov.

Idsøe, Hagtvet, Bru, Midthassel og Knardahl (2008) undersøkte Samtaks virkning på systemrettet arbeid i PP-tjenesten. Undersøkelsen omfattet 470 PP-rådgivere fra 121 kontorer i 10 fylker, 195 av rådgiverne ble fulgt opp tre år etter, samtidig ble det hentet data fra 20 skoler. Resultatene fra undersøkelsen er i samsvar med internasjonale studier, og viser at PP-tjenesten prioriterer oppgaver på individrettet nivå høyest. Funnene viser ingen store forskjeller mellom de ulike PP-tjenestene, men de fant forskjeller mellom den enkeltes PP-rådgivers prioritering av arbeidsoppgaver. I undersøkelsen ble det ikke funnet noen signifikant gjennomsnittsendring av arbeidsoppgavene på systemrettet nivå i løpet av den 3 års perioden Samtak varte. Undersøkelsen var basert på pre-post-metoden. Derimot viste selvrapportering fra fagpersonalet i PP-tjenesten en signifikant endring av jobbatferd for enkelte av fagpersonalet. En positiv tro på og innstilling til arbeidet på systemrettet nivå viser seg til å ha en viss effekt på endring av arbeidsoppgaver i PP-tjenesten.

Som man ser trekker de tre undersøkelsene til dels ulike slutninger. Dette kan henge sammen med ulikt fokusområde på forskningen. Men ut fra funnene på undersøkelsene er det grunn til å tro at systemrettet arbeid med matematikkvansker har vært lite utbredt i PP-tjenesten.

2.4.3 Mulige hindringer for systemarbeid

Gjennom åpne spørsmål i undersøkelsen til Idsøe et. al (2008) ble fagpersonalet i PP-tjenesten bedt om å beskrive faktorer de selv mente var mulige hindringer for systemrettet arbeid. Den hyppigst oppgitte hindringsfaktoren var oppfattelsen av høy

arbeidsbelastning knyttet til tradisjonelle oppgaver og skolens forventning om tradisjonell hjelp. Fagpersonalet i PP-tjenesten oppfatter at arbeidsoppgaver knyttet til sakkyndighet opptar mye tid, og dermed blir et hinder for systemrettet arbeid. Arbeidsoppgaver på individnivå, sakkyndighet, er knyttet til lovmessig rett, mens arbeid på systemrettet nivå ikke har en like sterk lovmessig forankring. Dette kan medføre en for sterk prioritering av individrettet arbeid (ibid).

For å oppnå en endring i antall individhenvisninger er forebyggingsperspektivet viktig. Idsøe (2003) viser til Ogden (1990) som mener at arbeid på systemrettet nivå for det meste dreier seg om forebygging. Forebyggende strategier på systemrettet nivå innebærer arbeid på skolen og barnehagen for å unngå utvikling av problemet eller vansken (Idsøe, 2003). Som tidligere nevnt mener Lyon et al. (2003) at man kan reduserer lærevansker i skolen med opp til 70 % gjennom forebygging og tidlige tiltak. Det illustrerer hvor viktig tidlige tiltak og systemrettet arbeid kan være. Man må både fange opp elevene tidlig og sette inn tiltak tidlig. Samtidig er matematikkvansker klart underrepresentert ved henvisning til PP-tjenesten (Lunde, 2005) og skolen har ofte en "vent og se" holdning (jf. kapittel 2.3.4). Et viktig tiltak i det systemrettede arbeidet, når det gjelder matematikkvansker, blir dermed å gi skolen kunnskap om hvordan de tidlig kan identifisere vanskene. Gjennom samarbeid med PP-tjenesten, eventuelt ved en henvisning, oppnår man at flere elever med vansker i matematikk identifiseres og utredes på et tidlig stadium.

Hvis skolen har tro på og ser verdien av å forebygge vanskene ved å identifisere og avdekke risikofaktorer, vil det i følge Idsøe et al. (2008) føre til større forventninger for systemrettet arbeid fra PP-tjenesten. Dette forutsetter at PP-tjenesten opparbeider seg kompetanse for systemrettet arbeid. Samtidig trekker de frem at fagpersonalet i PP-tjenesten føler seg tryggere i den tradisjonelle rollen. Derfor er det lettere for dem å holde fast på det individrettede arbeidet. Nervik (2007) hevder at PP-tjenesten ikke har den nødvendige kompetanse for å bistå skolene med deres organisasjons- og kompetanseutvikling. Fagpersonalet i PP-tjenesten er i stor grad utdannet i forhold til barn og unges særlige vansker. Han påpeker også at myndighetens fokusering på systemrettet arbeid i tjenesten ikke ble særlig tydelig, dermed blir dette arbeidet

oppfattet svært forskjellig i de ulike PP-tjenestene. Arbeidet i PP-tjenesten er i stor grad styrt av henvisninger av enkeltelever, og tjenesten har opplevd, på tross av Samtak, et økende antall henvisninger de siste årene (ibid). En annen faktor som kan være til hinder for systemarbeid, er skolens forventning om tradisjonell hjelp (Idsøe, et al., 2008). I følge Lie et al. (2003) mente rektorene i stor grad at PP-tjenesten burde prioritere individrettede oppgaver og oppgaver knyttet til nærhet mellom skole og PP-tjenesten høyere enn systemrettede oppgaver.

2.4.4 Oppsummering

Idsøe et al.(2008) konkluderer med at funnet av sammenhenger mellom prioritering av forebyggende arbeid på systemrettet nivå og positive holdninger til jobben, gir grunn til optimisme siden prioritering av systemrettet arbeid i PP-tjenesten er økende. PP-tjenesten bør bidra til å heve kvaliteten på den ordinære opplæringen gjennom systemrettet arbeid mot skolene for å få til best mulig tilpasset opplæring for alle elever i følge Stortingsmeldingen nr 16 (2006 - 2007). Systemrettet arbeid dreier seg for det meste om forebygging (Idsøe, 2003) Gjennom forebygging og tidlige tiltak kan man reduserer lærevansker i skolen med opp til 70 % (Lyon, et al., 2003). Samtidig sier Gersten et al. (2005) at tidlig identifisering er avgjørende for elevens videre matematiske utvikling.

Regjeringens satsning på tidlig intervensjon og styrkning av de grunnleggende ferdigheter vil sannsynligvis føre til et større behov for systemrettet arbeid innfor faget matematikk, og trolig til flere og tidligere henvisninger av fagvansker til PP-tjenesten. For å oppnå en endring i antall individhenvisninger er forebyggingsperspektivet viktig. Dette forutsetter at PP-tjenesten opparbeider seg kompetanse for systemrettet arbeid, og for hvordan man kan identifisere og forebygge matematikkvansker. De siste 10 årene har det vært en økende interesse for matematikkvanskefeltet, og det har vært en nasjonal satsning for å øke kompetansen både i skolen og i PP-tjenesten (Formo, et al., 2006). Samtidig må skolen se verdien av å forebygge matematikkvanskene ved å identifisere og avdekke risikofaktorer på et tidlig stadium.

3. Metode

Denne delen av oppgaven inneholder de valg og vurderinger jeg har foretatt meg gjennom forskningsprosessen. Jeg vil først gjøre rede for min vitenskapsteoretiske tilnærming. Deretter vil jeg beskrive valg av metodisk tilnærming og design, og noen metodekritiske betraktninger, før jeg gir en beskrivelse av utvalget. Så gjør jeg rede for måleinstrumentet og gjennomføringen av spørreundersøkelsen. Til slutt beskrives kvaliteten på det gjennomførte prosjektet (validitet og reliabilitet) og det foretas en vurdering av etiske hensyn som prosjektet reiser.

3.1 Vitenskapsteoretisk tilnærming

Vitenskaplige metoder anvendes for å studere virkeligheten på en systematisk måte. De ulike vitenskaplige retninger har alle sitt særpreg og tolkninger, men alle har til felles en spørrende holdning til verden. Innen vitenskapsteoriens historie opereres det med to hovedretninger, positivistisk og hermeneutisk. De to hovedretningene bygger på forskjellige filosofiske betraktninger om hvordan man forstår verden, og på ulike kontekster, hvordan kunnskap etableres og hvordan man i praksis kan etablere og utvikle ny kunnskap. Hermenautikken har utspring i humanistiske fag og kjennetegnes ved induksjon, det vil si at man søker å generalisere ut fra enkeltobservasjoner. Sentrale begreper innen hermenautikken er forståelse, mening og refleksjon. Positivismen er knyttet til naturvitenskapen og forholder seg til erfaringsmessige kjensgjerninger der all forklaring er kausale, og det vitenskapelige arbeidet består i nøyaktig ordning av empiriske data og hypotesetesting. Positivisme kjennetegnes ved en deduktiv virksomhet (Befring, 2007). Det vil si at man avleder enkelttilfellene fra en generell regel.

Vitenskap er normalt enten en deduktiv eller induktiv virksomhet. Begrepene beskriver hva som er involvert i enhver spesifisert fremgangsmåte og er overordnet de konkrete metodene. Tradisjonelt knyttes deduktiv forskning opp mot kvantitative forskningsmetoder og induktiv forskning opp mot kvalitative forskningsmetodiske

strategier. Tilhengerne av deduktiv tilnærming hevder at den beste framgangsmåten er først å skape seg noen forventninger eller hypoteser om hvordan virkeligheten ser ut, noen teoretiske oppfatninger som er dannet på bakgrunn av tidligere empiriske funn og teorier. Deretter går man ut og samler inn empiri for å se om forventningene eller teorien stemmer overens med virkeligheten (observasjonene). Induktiv resonering tar utgangspunkt i enkelttilfeller og trekker konklusjoner ut fra dette. Alle slutninger, generalisering, fra utvalg til populasjon er induktive slutninger (Befring, 2007; Kvernbekk, 2002). I praksis brukes ofte ulike kombinasjoner av deduktiv og induktiv tenkning (Kvernbekk, 2002).

Problemstillingen som skal undersøkes vil være avgjørende for hvilken forskningsmetode man velger. Denne oppgaven vil bære preg av en kombinasjon av både deduktiv og induktiv tenkning. Det utformet forskningsspørsmål med utgangspunkt i tidligere empiri og teori, og det er forsøkt å finne svar på disse spørsmålene ved hjelp av et spørreskjema. Samtidig er det forsøkt å trekke slutninger i form av generalisering fra populasjonen i undersøkelsen. Slutningene tolkes i lys av lovverk, tidligere teori og empiri om matematikkvansker og arbeid med denne vansken. Ut fra dette vil det dannes et bilde av forskjellen eller sammenhengen mellom tidligere teori og empiri og det som skjer i praksis i PP-tjenesten i dag.

I følge Lund (2002b) vil det i en forskningsundersøkelse forekomme flere typer slutninger eller tolkninger. Statistiske slutninger, kausale slutninger, begrepslutninger, det vil si slutninger om forholdet mellom begreper og begrepsindikator, og slutninger i form av generaliseringer. Forskningsspørsmålene vil bli besvart eller belyst i en kombinasjon av disse sentrale slutningene. For å kunne belyse problemstillingen er det viktig at slutningene har en rimelig høy grad av sikkerhet eller validitet.

Forskingsspørsmålene i denne oppgaven vil bli belyst i en kombinasjon av statistiske slutninger, begrepsslutninger og slutninger i form av generalisering. Siden undersøkelsen har et deskriptiv design, vil kausale slutninger ikke være aktuelle.

3.2 Metodisk tilnærming og design

For å finne ut hvordan PP-tjenesten arbeider med matematikkvansker, er min vurdering at det mest hensiktsmessige designet vil være en kvantitativ metode med et deskriptiv design. Den kvantitative forskningstilnærmingen bygger på at man forsøker å skaffe seg oversikt, beskriver, kartlegger, analyserer og forklarer virkeligheten ved hjelp av kvantitative størrelser (Befring, 2007). Forskningsdesignet jeg vil bruke er en spørreundersøkelse (enquête). Enquêtemetodikken er lagt til rette for informasjonsinnsamling fra store grupper. Enquête kan ses på som et kollektivt intervju, metodisk sett, der et spørreskjema blir sendt ut til mange informanter samtidig (Befring, 2007). Hensikten med undersøkelsen er å få en oversikt over PP-tjenestens kompetanse i forhold til matematikkvansker, og hvordan det arbeides både individrettet og systemrettet i forhold til vansken.

Spørreskjema er svært hensiktsmessig når man skal undersøke sosiale fakta, meninger og holdninger i store populasjoner (Befring, 2007). Spørreskjema består av spørsmål som blir utformet på samme måte til alle informantene. Dette gir muligheter til å samle inn informasjon fra et stort utvalg på samme tidspunkt. Anonymiteten sikres og informantene får anledning til å svare i sitt eget tempo (Haraldsen, 1999). Gjennom svarene kan man for eksempel prøve å måle styrken, graden eller hvor stekt et karaktertrekk eller en egenskap er, hos en populasjon (Mordal 2000).

Et spørreskjema kan distribueres til informantene på mange forskjellige måter (De Vaus, 2002). Man kan blant annet sende spørreskjema via post, legge spørreskjema ut på internett, koblet til en webside eller sende skjemaet via e-post. I min undersøkelse er det brukt et webbasert spørreskjema.

I et spørreskjema må databehovet sees i forhold til problemstillingen som skal belyses (Mordal, 2000). En målsetting vil være å knytte alle delene fra teorien inn i spørreskjemaet, slik at problemstillingen blir belyst gjennom både teori og resultater fra spørreskjemaet (De Vaus, 2002).

3.3 Metodekritiske betraktninger

Ved å bruke spørreundersøkelse (enquête) som metode begrenses muligheten til å gå i dybden i det fenomenet man ønsker å forske på. Fenomenet man forsker på vil dermed ikke bli belyst med detaljert informasjon om kvalitative aspekter. Men metode gjør det mulig å nå et stort antall informanter og sammenligne dem i forhold til samme egenskaper (De Vaus, 2002). Metoden er mindre god i forhold til å forklare observasjoner og til å finne årsakssammenhenger mellom ulike fenomener. Muligheten til å kontrollere om informantene oppfatter og tolker spørsmålene likt er dårlig sammenlignet med intervju. Ut i fra mine forskningsspørsmål ble spørreskjema valgt, fordi metoden egner seg best til å skaffe til veie informasjon fra et stort antall analyseenheter (De Vaus, 2002; Holand, 2006b). For informantene innebærer det at de kan svare i eget tempo, og de slipper belastningen med å gi svar til en ventende intervjuer (Holand, 2006b).

Bruk av webbaserte spørreskjema kan være problematisk av flere årsaker. Jeg har ingen kontroll over hvem som faktisk svarer på undersøkelsen. Webbaserte spørreskjema kan virke skremmende for noen informanten, om de har lite datakunnskaper. Mange av PP-tjenestene hadde kommunale e-postmottak og kommunene kan ha dårlige rutiner på behandling av henvendelser på e-post. Dette kan ha medvirket til at svarprosenten ikke ble høyere på tross av forsøk på å redusere slike svakheter ved å sende ut et informasjonsbrev (se vedlegg 1) om undersøkelsen og hvem som var invitert til å delta.

3.4 Utvalg

Undersøkelsens tema legger føringer for hvem som er aktuelle informanter. For å sikre et utvalg som er hensiktsmessig, velges informantene etter bestemte kriterier. I følge Lund (2002a) kan denne metoden, for å finne informanter, beskrives som en skjønnsmessig utvelging. Ved en skjønnsmessig vurdering velges informanter som kan representere den aktuelle målgruppen. Utvalget av informanter i undersøkelse består av ledere ved PP-tjenester. Ved å velge lederen ved PP-tjenestene kan jeg få

informasjon om tjenestens formelle kompetanse og deres arbeidsrutiner vedrørende matematikkvansker.

Undersøkelsen ble sendt via e-post til alle PP-tjenester som hadde registrert sin e-post adresse på Pedlex.no. Å hente informasjon ved å sende spørreskjema til hele populasjonen er uvanlig. Det vil si å sende spørreskjema til alle medlemmene av en gruppe med slike egenskaper som man har i forhold til problemstilling. I følge De Vaus (2002) kan grunnen til dette være at populasjonen er for stor eller av andre grunner vanskelig eller umulig å nå. Det var flere grunner til å velge hele populasjonen istedenfor å prøve å definere et representativt utvalg. Ved hjelp av e-post var det mulig og forholdsvis enkelt å nå hele populasjonen. Siden innsamlingen av svar er webbasert, er heller ikke jobben med å bearbeide svarene så store som den ville vært med manuelt spørreskjema. Populasjonene er veldefinert, og ved å velge hele populasjonen gir det muligheter for å se om det er forskjeller på kompetansen og arbeidserfaringer i de forskjellige landsdelen. Samtidig regner jeg ikke med at alle de aktuelle informantene er villige til å delta i spørreundersøkelsen. Det er informantene selv som avgjør om de vil være med i utvalget eller ikke, og det endelige utvalget vil derfor avgjøres ved selvseleksjon.

3.4.1 Det endelige utvalget

Det ble sendt ut 290 invitasjoner til undersøkelsen. Jeg fikk tilbake 109 svar. Dette gir en svarprosent på 38 %, det vil si en litt over en tredjedel av hele populasjonen. I undersøkelsen ble informantene bedt om å oppgi hvilken landsdel de tilhørte, tjenestens beliggenhet (by, bynær eller landkommune) og hvilket ansvarsområde de dekket. Det endelige utvalget fordeler seg slik:

De ulike landsdelene er representert med en svarprosent på 36 % fra øst, 35 % fra vest og 39 % fra nord, mens i sør er svarprosenten på 48 %. Hvis man ser på svarfrekvens knyttet til beliggenhet, er det en ganske jevn fordeling av by eller bynære kommuner og landkommuner med en svarprosent på 47 % og 53 %. I øst har jeg fått inn svar fra flest PP-tjenester som ligger i en by eller i bynære kommuner. Mens i nord og vest er det omvendt, her har jeg fått inn flest svar fra PP-tjenester i land-

kommuner. Dette tolker jeg som en normal fordeling, da befolkningstettheten og antall bynære kommuner i øst er høyere enn i vest og nord. I sør derimot er fordelingen veldig skjev, da jeg kun har fått svar fra en landkommune.

Undersøkelsen ble sendt ut til både kommunale, fylkeskommunale og PP-tjenester som dekker begge områdene (gjennomgående tjenester). Av de 290 PP-tjenester som ble invitert til å delta i undersøkelsen, var 68 % kommunale, 14 % fylkeskommunale og 18 % var gjennomgående tjenester. Når jeg ser på svarprosenten knyttet opp til ansvarsområde har jeg en svarprosent på 40 % fra det kommunale området, 29 % fra det fylkeskommunale området og 33 % fra de gjennomgående tjenestene. Både de kommunale, fylkeskommunale og de gjennomgående tjenestene er representert i nord og øst. I sør er det kun det kommunale og fylkeskommunale området som er representert. Dette skyldes at det ikke er noen gjennomgående tjenester i denne landsdelen. I vest er det kun det kommunale og de gjennomgående tjenestene som er representert.

Gjennomsnitt av antall fagstillinger og antall henvisninger i undersøkelsen fordeler seg, slik jeg tolker det etter befolkningstettheten i landet, ganske normalt. I øst ligger de over gjennomsnittet for denne undersøkelsen i både antall fagstillinger og antall henvisninger. I vest og sør er antallet fagstillinger og henvisninger nær gjennomsnittet i denne undersøkelsen, mens i nord antallet henvisninger og fagstillinger lavere enn gjennomsnittet for denne undersøkelsen.

Det endelige utvalget tilsvarende en tredjedel av hele populasjonen og kan til en viss grad beskrives som representativt. Det vil la seg gjøre å generalisere til populasjonen, med unntak av landkommunene på Sørlandet og de fylkeskommunale tjenestene i vest. (Se kapittel 3.7.1. i forhold til problemer med ytre validitet).

3.5 Måleinstrumentet – spørreskjema

For å svare på problemstillingen ønsket jeg å finne ut hvilken kompetanse og arbeidserfaring PP-tjenesten har når det gjelder matematikkvansker.

3.5.1 Spørreskjemaets oppbygning

Jeg valgte å bruke et webbasert spørreskjema, Nettskjema.uio.no, som er et verktøy for å utforme og administrere datainnsamling ved hjelp av skjemaer på nettet. Spørreskjemaet (se vedlegg 3) består av 47 spørsmål. For å skape oversikt for informanten er spørreskjemaet delt i 4 seksjoner. Seksjonene er knyttet til forskningsspørsmålene, samt bakgrunnsopplysninger.

- Bakgrunnsopplysninger.
- Kompetanse mht. matematikkvansker.
- Arbeid med matematikkvansker på individrettet nivå.
- Arbeid med matematikkvansker på systemrettet nivå.

Denne oversikten presenteres i invitasjonen (se vedlegg 2) til undersøkelsen. Hver del ble markert med en overskrift og ulik bakgrunnsfarge. I undersøkelsen er det både lukkede og åpne spørsmål, hvor de lukkede spørsmål besvares ved hjelp av avkrysningsbokser og de åpne spørsmål besvares i et åpent felt under spørsmålet. Hver del avsluttes med plass til å skrive eventuelle kommentarer, etterfulgt av et åpent felt. Her kan informantene notere opplysninger de synes er viktige å få med som ikke ble godt nok belyst via spørsmålene i den enkelte del.

3.5.2 Spørsmålene

Undersøkelsen min tar utgangspunkt i og bygger videre på en gjennomført undersøkelse av Lunde (2003, 2005). Flere av spørsmålene i spørreskjemaet er hentet fra Lundes undersøkelse. Da det i hans undersøkelse er flere åpne spørsmål enn det er i mitt spørreskjema, er det utarbeidet svarkategorier i min undersøkelse ut fra svarene på de åpne spørsmålene i Lundes undersøkelse og teori om matematikkvansker. I tillegg er noen av spørsmålene i undersøkelsen til Lunde bearbeidet noe for å tilpasse dem til min undersøkelse. Videre er det laget nye spørsmål ut fra teori om matematikkvansker for å dekke informasjonsbehovet i min undersøkelse.

Spørsmålene ble delt i fire seksjoner:

I del 1 var målet å kartlegge de ulike PP-tjenestenes sammensetning, størrelse, ansvarsområde og beliggenhet for å kunne sammenligne eller avdekke forskjeller i forhold til de ulike bakgrunnsfaktorene. Jeg valgte å begynne spørreskjemaet med bakgrunnsspørsmålene, fordi bakgrunnsspørsmål kan være lette å svare på for informanten og på den måten kan det motivere til videre utfylling (Mordal, 2000).

I del 2 var målet å kartlegge PP-tjenestens kompetanse i forhold til matematikkvansker. PP-tjenestens kompetanse var lav i følge Lundes (2003, 2005). Ved å sammenligne resultatene fra innsamlet datamateriale vil jeg kunne se om det har blitt en endring i kompetansen. Samtidig er det aktuelt å se på PP-tjenestens kompetanse i forhold til deres arbeidsrutiner knyttet til elever med matematikkvansker på individ- og systemrettet nivå.

I del 3 dreide spørsmålene seg om hvordan PP-tjenesten arbeider med matematikkvansker på individrettet nivå. Det ble utarbeidet spørsmål om antall henvisninger knyttet til matematikkvansker, hvordan de definerer matematikkvansker, hvordan de utreder vansken, hvordan de utformer tilrådninger og hvordan den enkelte elev blir fulgt opp etter utredning.

I del 4 var hensikten å kartlegge hvordan og i hvilket omfang det blir arbeidet med matematikkvansker på et systemrettet nivå.

I spørreskjemaet er det brukt noen åpne spørsmål. Dette er det et omstridt tema i metodeteorien, da det krever betydelig arbeid med koding i ettertid (Haraldsen, 1999; Mordal, 2000). Ved bruk av åpne spørsmål kan man imidlertid redusere behovet for lukkede spørsmål. Samtidig kan omfattende og kompliserte tema fordre bruk av åpne spørsmål. Koding av svarene på de åpne spørsmålene kan være et middel for å oppnå god validitet på undersøkelsen (Mordal, 2000). Hellevik (2002) hevder at man fritt kan legge inn åpne spørsmål med anledning til å formulere frie svar i en spørreundersøkelse. Man kan trekke ut informasjon, gi eksempler i sitatform, og analysere datamaterialet på en måte de lukkede svarene ikke gir rom for. På den måten utnytter

man de sterke og svake sider ved de to tilnærmingene kvantitativ og kvalitativ metode.

For å sikre valide data stilles det strenge krav til systematisk utforming av både spørsmål og svarkategorier. Spørsmålene eller påstandene må være korte og presise og svaralternativene må være klare og entydige. Språket må være forståelig, og skjemaet må være selvinstruerende når det gjelder måter å svare på (Befring, 2007; Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2008; Kleven, 2002; Mordal, 2000). Det var et mål i utarbeidelsen av spørreskjema at alle begreper i spørsmålene skulle være godt forklart, slik at det ikke oppsto noen misforståelse hos informantene som kunne redusere utsagnskraften av undersøkelsen. Ved utformingen av spørsmålene i spørreskjemaet har jeg vektlagt at hvert spørsmål bare omfattet ett begrep, samt at spørsmålene var konkrete og spesifikke (Holand, 2006a; Mordal, 2000). Det ble vektlagt bruk av begreper som informanten med stor sannsynlighet er kjent med fra før. Målet var at informantene hadde den samme forståelse av begrepene i spørsmålene som meg, og dermed kunne svare konkret på det jeg spurte om. For å dekke informasjonsbehovet i undersøkelsen i størst mulig grad, ble det også vektlagt formulering av entydige, samt uttømmende spørsmål slik at alle informantene kunne finne et svaralternativ (Haraldsen, 1999; Mordal, 2000).

3.6 Gjennomføring av undersøkelsen

3.6.1 Pretest av spørreskjemaet

Før utsendelse ble det gjennomført en pretest av spørreskjemaet for å eventuelt avdekke svakheter i form av spørsmål som lett kan misforstås eller hvor det er vanskelig å skille mellom svaralternativene. Målet med pretesten var å teste ut hvordan spørreskjema ville fungere for dem som skulle svare på spørsmålene (De Vaus, 2002; Holand, 2006a; Johannessen, et al., 2008; Mordal, 2000). Skjemaet ble sendt til 3 av mine arbeidskollegaer på et PP-kontor. Selv om ikke alle i pretestgruppen er ledere av en PP-tjeneste, kjenner de tjenesten godt og de kunne hjelpe meg i å avklare om

det var momenter som kunne føre til misforståelser i spørreskjemaet. Ved å bruke arbeidskollegaer som kjenner tjenesten, og som jeg har et godt forhold til, var jeg dessuten trygg på å få konstruktive tilbakemeldinger på utformingen av spørreskjemaet. Spørreskjemaet ble også sendt til Olav Lunde ved Sørlandet kompetansesenter, da undersøkelsen min tar utgangspunkt i og bygger videre på hans forskning. Pretesten medførte noen justeringer av ordlyden på et par spørsmål og endringer i et par svarkategorier. I tillegg er utforming av spørsmålene diskutert med veileder.

På tross av pretest ble det klart under analysen av datamaterialet at et av spørsmålene ikke var tydelig nok formulert. Dette medførte problemer ved tolkning og er kommentert i kapittel 4.2.1.

3.6.2 Datainnsamling

Det ble først sendt ut et informasjonsbrev (se vedlegg 1) som forklarte bakgrunn og hensikten med undersøkelsen i slutten av januar 2009. Invitasjon (se vedlegg 2) til å delta i undersøkelsen ble så sendt ut 02.02.09 med en svarfrist på 4 uker. All kommunikasjon med informantene forgikk via e-post. I invitasjonen mottok informantene en link til den webbaserte undersøkelsen, samt brukernavn og passord for pålogging. Brukernavn og passord ble valgt av databasen Nettskjema.uio.no. Dermed var informantene sikret en anonym deltagelse.

Det ble i tillegg sendt ut to purringer (se vedlegg 4), samt en oppfordring fra Olav Lunde (se vedlegg 5) til å svare på undersøkelsen. Samtidig ble svarfristen forlenget med to uker. Svarprosenten ble totalt 38 %. Den lave svarprosenten kan skyldes flere årsaker. Av egen erfaring vet jeg at våren er en meget travel periode med sakkyndighetsarbeid i PP-tjenesten. Jeg mottok også flere e-poster der dette ble beskrevet som årsak til at de ikke hadde anledning til å delta.

Det ble utarbeidet en e-post liste for alle PP-tjenestene før undersøkelsen ble sendt ut. Etter e-post kommunikasjon med Kunnskapsdepartementet ble jeg anbefalt internett-siden Pedlex.no, hvor de fleste PP-tjenester er oppført med e-post adresser. Ved å bruke Pedlex.no hadde jeg mulighet til å nå de fleste PP-tjenestene. Men jeg hadde

ingen garanti for at de adressene som er registrert på siden er oppdatert og korrekte og at undersøkelsen kom frem til riktig person. Den andre muligheten var å søke på internett etter PP-tjenesten i hver enkelt kommune, men tjenesten er organisert på ulike måter, flere er interkommunale og andre opererer både på kommunalt og fylkeskommunalt område. Dermed ble Pedlex.no sin liste å betrakte som den beste kilden. Etter første utsendelse ble det klart at noen av e-postadressene ikke var korrekte, da de sendte e-postene kom med i retur med feilmelding. Det ble da gjort søk på den enkelte tjeneste, invitasjonen ble sendt ut på nytt og e-post listen ble oppdatert.

3.6.3 Koding

Koding av de lukkede spørsmålene ble utført ved å bestemme tallverdier for de ulike svaralternativene, avhengig av antall svaralternativer. Ubesvarte spørsmål ble kodet med verdien 9. De spørsmålene hvor informantene hadde muligheten til å krysse av på flere enn et svaralternativ, ble kodet med verdien 1 hvis informanten hadde krysset av svaralternativet, og verdien 2 hvis informanten ikke hadde krysset av svaralternativet. Svar på åpne spørsmål og utfyllende kommentarer ble registrert i Word for å gi en oversikt. Deretter ble svarene inndelt i kategorier og kodet med en tallverdi fra 1 og oppover, avhengig av antall svarkategorier informantene delte seg i.

3.6.4 Analyse

Innsamlet data blir analysert ved hjelp av deskriptiv statistikk, som består av prinsipper og metoder for å bearbeide, presentere og tolke kvantitative data. Ved hjelp av deskriptiv statistikk får jeg en oversikt over innsamlet data, og det kan komme fram vesentlige kjennetegn ved datamaterialet (Befring, 2007). For å belyse de forskjellige variablene i datamaterialet bruker jeg stolpediagram og frekvenstabeller. Ved bruk av stolpediagrammer er resultatene vist med antall PP-tjenester, samtidig som resultatene beskrives med prosent i teksten. Ved å fremstille data materialet i diagrammer får man et visuelt grunnlag for vurdere karakteristika ved og forskjeller mellom fordelinger (ibid). Jeg bruker også krysstabeller og korrelasjonsanalyse for å se etter

sammenhenger og samvarians mellom variabler. De fleste variabler i datamaterialet er målt på nominalt nivå. Chi-square baserte målinger brukes når begge variablene er målt på nominalt nivå. De to mest nyttige målene er Phi og Cramer's V. I korrelasjonsanalysen brukes Phi når begge variablene bare har to kategorier (to ganger to tabeller). Cramer's V brukes når minst den ene variabelen har minst tre kategorier. Begge korrelasjonskoeffisientene er definert med verdier fra -1 til +1, der verdier nær 1 indikerer en sterk korrelasjon og verdier nær 0 indikerer en svak korrelasjon (De Vaus, 2002). I denne undersøkelsen er alle korrelasjonsanalysene av positiv verdi. Signifikansnivå er satt til $p < .05$ og $p < .01$.

3.7 Kvalitet på forskningen

3.7.1 Validitet

Begrepet validitet kommer fra det latinske ordet "validitas", som betyr gyldighet, sannhet, troverdighet og styrke (Kruuse, 2005). Validitet dreier seg om å se på måleprosedyrens gyldighet og grad av sikkerhet. Man vurderer om undersøkelsen måler det den er ment til å måle, og om den gir et korrekt svar på problemstillingen (Befring, 2007; De Vaus, 2002; Johannessen, et al., 2008; Lund, 2002b; Mordal, 2000). For å styrke validiteten i prosjektet ønsker jeg å ta utgangspunkt i Cook og Campbell sitt validitetssystem som fremhever fire kvalitetskrav, eller typer validitet; statistisk validitet, begrepsvaliditet, indre validitet og ytre validitet (Johannessen, et al., 2008; Lund, 2002b). Cook og Campells validitetssystem er i utgangspunktet utviklet for kausal forskning. Imidlertid kan deler av systemet være relevant for beskrivende forskning (Lund, 2002b).

Statistisk validitet fokuserer på om man kan si at de sammenhenger eller tendenser som kommer frem i forskningen er statistisk signifikante, det vil si om resultatene er riktige og ikke tilfeldige, og om størrelse på tendensen er representativ (Lund, 2002b). Oppgaven blir statistisk invalid hvis tendensen størrelse er triviell eller at tendensen eller sammenhengen kan skyldes samplingfeil (Lund, 2002b). De sammen-

hengene jeg har funnet gjennom undersøkelsen og som fremstilles i oppgaven, er de som viser seg å være hovedtendenser i utvalget. Som nevnt er signifikansnivå satt til $p < .05$ og $p < .01$. Dette innebærer at dersom det skal trekkes slutninger til populasjonen, må det statistiske kravet være oppfylt.

Begrepsvaliditet omfatter i hvilken grad verktøyet man har utarbeidet for undersøkelsen måler det forskeren mener å måle (Befring, 2007; Johannessen, et al., 2008; Kleven, 2002; Mordal, 2000). I denne undersøkelsen dreier det seg om kvaliteten på spørreskjema, og hvorvidt spørsmålene gir svar på det jeg ønsker å undersøke. ”Det er viktig å merke seg at kjernen i en vurdering av begrepsvaliditet er å undersøke om det operasjonaliserte begrep oppfører seg som vi teoretisk ville forvente.” (Kleven, 2002, p. 179). De teoretiske begrepene som jeg ønsker å måle i denne undersøkelsen er erfaringer og kunnskaper. Gjennom spørsmål om disse begrepene i spørreskjemaet ønsker jeg å få svar på hvordan PP-tjenesten arbeider med matematikkvansker og hvilken kompetanse de innehar på feltet. Teoretiske begreper som erfaringer og kunnskaper er abstrakte og psykiske variabler som kan innebære måleproblemer. Disse måleproblemene kan utgjøre et problem for begrepsvaliditeten (Befring, 2007; Kleven, 2002).

Å sikre en perfekt begrepsvaliditet i empirisk forskning er umulig. Det er to typer feilkilder: tilfeldige målingsfeil og systematiske målefeil. Tilfeldige feil kan skje i all forskning. Det er feil som oppfører seg tilfeldig og som jevnes ut i det lange løp, som for eksempel dagsform til informanten. Størrelsen på utvalget og seleksjon kan også forårsake tilfeldige feil. Et annet moment som kan føre til unøyaktig målinger, er skjevt utvalg. (Kleven, 2002). For å unngå denne typen målefeil ble undersøkelsen sendt til alle PP-tjenesten. Systematiske målingsfeil er feil som ikke jevner seg ut. ”De systematiske feilen reduserer altså ikke konsistensen i målingen, de har en tendens til å påvirke i samme retning for samme person ved gjentatte målinger” (Kleven, 2002, p. 152).

Evnen til å lage gode spørsmål er avgjørende for god begrepsvaliditet (Befring, 2007; Haraldsen, 1999; Kleven, 2002; Mordal, 2000). For å avdekke og dermed gi mulighet til å redusere og eliminere systematiske målefeil ble det gjennomført en pretest av

spørreskjemaet (jf. kapittel 3.6.1), i tillegg ble det lagt inn åpne felt for utdypende kommentarer under hver del i spørreskjemaet (jf. kapittel 3.5.2). På den måten kan jeg oppnå et bedre samsvar mellom det jeg spør om og de svar jeg får.

De fleste spørsmål og ideer til spørsmål er som tidligere nevnt hentet fra Lundes (2003, 2005) undersøkelse. Dette må kunne betraktes som en styrking av validiteten i min undersøkelse, da disse spørsmålene allerede er prøvd ut og vurdert med henhold til begrepsvaliditet. Det gir også mulighet for å sammenlikne mine svar med de svarene han fikk.

Ytre validitet dreier som om hvorvidt utvalget er representativt for populasjonen (jf. kapittel 3.4.1). Det er et spørsmål om resultatene kan generaliseres (Holand, 2006b; Johannessen, et al., 2008; Lund, 2002b). Man kan styrke den ytre validiteten ved å bruke teori og resultater fra andre relevante undersøkelser og ved å øke størrelsen på utvalget (Johannessen, et al., 2008; Lund, 2002b). Hvis den ytre validiteten er svekket, hjelper det ikke at begrepsvaliditet og statistisk validitet er god. Forsknings-spørsmålene vil bli dårlig belyst hvis jeg ikke kan generalisere med rimelig sikkerhet til populasjonen. Et av målene med å gjennomføre denne spørreundersøkelsen var å kunne generalisere funnene, men da jeg i denne undersøkelsen kun fikk inn svar fra 38 % av informantene, utgjør det et problem for den ytre validiteten. I følge De Vaus (2002) kan svarprosenten påvirkes av flere faktorer som blant annet har med formulering av spørsmålene å gjøre og lengden av spørreskjemaet. Den kan også påvirkes av måten undersøkelsen ble distribuert på.

At undersøkelsen ble sendt ut til hele populasjonen, er ut fra et ønske om at resultatene av undersøkelsen skulle være gyldige for hele populasjonen. Ideelt sett forutsetter det at alle informantene svarer på spørreskjemaet, noe som svært sjeldent blir tilfellet. Da undersøkelsen er anonym, vet jeg ikke om de informantene som har svart på spørreskjemaet skiller seg ut på en måte som innebærer at de ikke er representative for populasjonen. Det foreligger en mulighet for svekket validitet hvis undersøkelsen er blitt besvart av en gruppe informanter som ikke representerer populasjonen i sin helhet (Lund, 2002b). I min undersøkelse var det eneste kriteriet for utvalg av informanter at vedkommende var leder av en PP-tjeneste. På denne

måten fikk jeg informanter som representerer PP-tjenester med ulik kompetanse og arbeidserfaring i forhold til matematikkvansker. Samtidig fikk jeg informanter som representerer ulike PP-tjenester sett i forhold til antall fagstillinger, fagbakgrunn, beliggenhet og ansvarsområde. I min undersøkelse ble svarprosenten 38 %, det vil si at jeg har fått et utvalg som svarer til over en tredjedel av hele populasjonen. Funnene kan generaliseres til PP-tjenesten generelt, men det er problematisk å generalisere funnene til den enkelte landsdel (jf. kapittel 3.4.1).

Indre validitet innebærer at undersøkelsen er gjennomført på en slik måte at det gir muligheter for å si at en påvist sammenheng mellom to variabler dreier seg om en mulig årsakssammenheng (Holand, 2006b; Johannessen, et al., 2008; Lund, 2002b). Da min undersøkelse har et deskriptiv design og ikke kartlegger kausale forhold faller kravet om indre validitet bort.

3.7.2 Reliabilitet

Reliabilitet dreier seg hvor pålitelig og stabil måleprosedyren er i ulike målesituasjoner, det vil si om måleprosedyren gir de samme svar uansett hvor og når den blir utført (Holand, 2006b; Mordal, 2000). Med andre ord ser man på fremgangsmåten til forskeren når det gjelder innsamling og analysering av data (Holand, 2006b). Graden av reliabilitet gir et uttrykk for om svarene jeg får gjennom min spørreundersøkelse vil bli de samme uansett når den blir gjennomført. Det ble gjennomført en pretest for å styrke både begrepsvaliditeten og reliabiliteten av resultatene (jf. kapittel 3.6.1 og 3.7.1).

Ved en spørreundersøkelse har informantene ikke mulighet til å avklare mulige misforståelser angående spørsmålene. Dette er en svakhet for en undersøkelse hvor det ikke blir brukt personlig intervju, men spørreskjema som distribueres gjennom post eller e-post (De Vaus, 2002). Det ble derfor gitt informasjon om e-post og telefonnummer både i informasjonsbrevet og i invitasjonen til undersøkelsen slik at informantene hadde mulighet for å kontakte meg, dersom det var noe som helst usikkerhet rundt utfylling av spørreskjemaet. Denne informasjonen ble gitt for å unngå at reliabiliteten skulle bli svekket.

Graden av nøyaktighet i bearbeidelsen og analysen av datamaterialet er også avgjørende i forhold til resultatenes reliabilitet. Ved bruk av Nettskjema.uio.no lastes rådatamaterialet inn i Microsoft Office Excel eller inn i SPSS (Statistical Packages for Social Sciences) som ofte brukes til å bearbeide og analysere denne typen data-materialer. Rådatamaterialet ble lastet inn i begge programmene, redigert og sammenlignet for å eliminere eventuelle feil. Samtidig ble datamaterialet sammenlignet med en enkel rapport på web som produseres av Nettskjema.uio.no.

3.8 Etiske hensyn

Før undersøkelsen ble igangsatt ble informantene informert om prosjektet; hensikten med prosjektet, følgende av å delta, og metoden som ble benyttet. Det ble samtidig informert om at deltakelse var frivillig (NESH, 2006). Informasjonen ble gitt på en slik måte at informantene skulle ha full forståelse for hva de sa ja til å være med på. ”Informasjonen bør være tilpasset mottakernes evne til å forstå. Det er også viktig at informasjonen blir gitt på et språk som blir forstått” (NESH, 2006, p. 12). Samtidig ble informantene informert om at undersøkelsen er fullstendig anonymisert. I følge NESH (2006) skal forskningsmaterialet være konfidensielt. Det ble ikke stilt spørsmål som kunne identifisere den enkelte tjeneste eller enkelt personer i undersøkelsen. Undersøkelsen ble gjennomført elektronisk og besvarelsene kan ikke spores tilbake til den enkelte PP-tjeneste. Alle forsknings- og studentprosjekt som innebærer behandling av personopplysninger skal meldes Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD) for godkjenning (NESH, 2006). Undersøkelsen inneholder ikke personopplysninger og er dermed ikke meldepliktig. Dette ble avklart med NSD over telefon 10.11.08.

Forskerne har en forpliktelse til å tilbakeføre forskningsresultatene til informantene (NESH, 2006). Målsettingen er å gi informantene hensiktsmessig informasjon om prosjektet når det er ferdigstilt. Sammendrag av undersøkelsen vil bli sendt informantene når prosjektet er avsluttet.

4. Presentasjon og drøfting av resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene fra undersøkelsen. Funnene som presenteres bidrar til å belyse hovedproblemstillingen: Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker?

Innledningsvis presenteres bakgrunnsinformasjon om informantene. Disse brukes så til å beskrive undersøkelsens gjennomsnittskontor. Deretter går jeg nærmere inn på hovedresultatene fra undersøkelsen. Som tidligere nevnt er problemstillingen delt inn i forskningsspørsmål knyttet til tre hovedområder. Hovedområdene utgjør strukturen i dette kapittelet på følgende måte: Hvilken kompetanse har PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker? Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på individrettet nivå? Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på systemrettet nivå?

4.1 Informantene

Det ble sendt ut invitasjon til 290 ledere i PP-tjenesten om å delta i spørreundersøkelsen. 109 informanter svarte, noe som tilsvarer 38 % av det potensielle utvalget, populasjonen. Det endelige utvalget er også beskrevet i kapittel 3.4.1. PP-tjenestene ble bedt om å oppgi geografisk beliggenhet; øst, vest, nord og sør. Tabell 1 gir en oversikt over aktuelle respondenter og informanter knyttet til de ulike landsdelene.

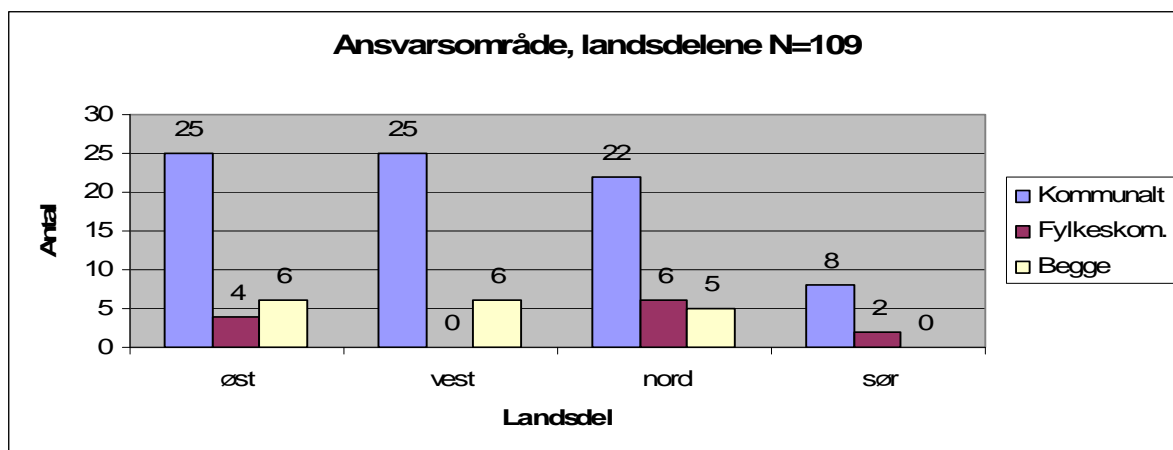
	Øst	Vest	Nord	Sør	Totalt
Aktuelle respondenter	96	88	85	21	290
Informanter	35	31	33	10	109
Svarprosent	36	35	39	48	38

Tabell 1: Oversikt over aktuelle informanter og respondenter

Som det går frem av tabell 1, er svarprosenten fra øst, vest og nord av ganske lik størrelse, mens sør ligger en del høyere. Samtidig er gruppen med aktuelle informanter fra sør mye mindre enn i de andre landsdelene. Dette er fordi gruppen Sør representerer kun Aust- og Vest Agder. Det var flere grunner til å skille de to fylkene ut i en egen gruppe. For det første er Aust- og Vest Agder en vel definerte

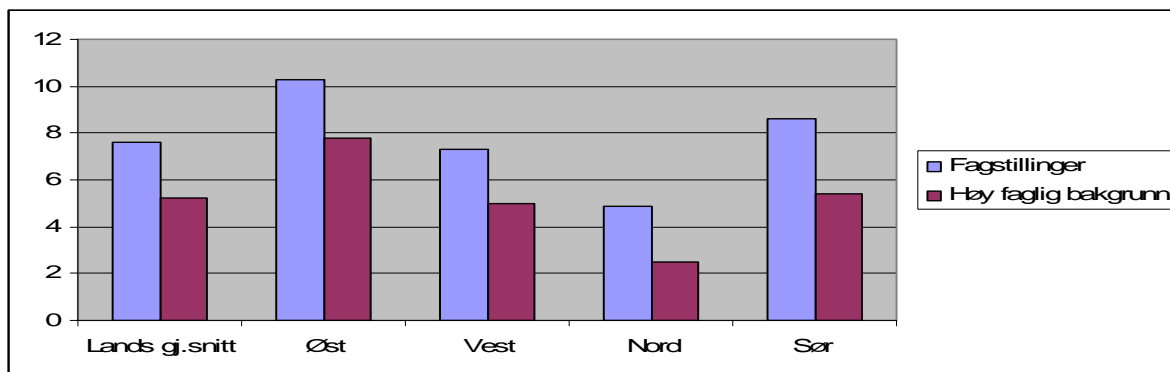
landsdel, Sørlandet. For det andre er Aust- og Vest Agder blant de fylkene som skårer relativt dårlig på de nasjonale prøvene i følge Bonesrønning og Iversen (2008). Av den grunn valgte jeg å lage en geografisk gruppe med disse fylkene for å se om resultatene på de nasjonale prøvene gjenspeiler kompetansen angående matematikkvansker i PP-tjenesten. Som nevnt i kapittel 3.4.1 er fordelingen av informanter i sør meget skjevt. Svarene fra sør er dermed kun representative for kystkommunene (byer eller bynære) og ikke de indre strøk (landkommunene).

Undersøkelsen ble sendt ut til både de som betjener det kommunale området, det fylkeskommunale området og gjennomgående tjenester. Antall svar fra de ulike ansvarsområdene fordeler seg slik det går frem av figur 1.



Figur 1: Ansvarsområde N=109

Det er et stort sprik i antall nye henvisninger til PP-tjenesten i 2008. Litt over 10 % av tjenestene hadde under 20 nye henvisninger i 2008, mens 7 % hadde over 400 nye henvisninger. I forhold til antall fagstillinger i den enkelte PP-tjeneste er også spriket stort, det varierer fra 1 til 37,6 stillinger. Halvparten av PP-tjenestene i undersøkelsen har 5 eller færre fagstillinger, mens 11 % har flere enn 15 fagstillinger. De ansattes faglige bakgrunn varierer fra vernepleier eller barnevernspedagoger til embets-eksamen, profesjonsutdanning, hovedfag eller mastergrad i pedagogikk eller psykologi. Undersøkelsen viser at PP-tjenesten har høy formell kompetanse, 68 % har fagpersonell med enten embetseksamen, profesjonsutdanning, hovedfag eller mastergrad i pedagogikk eller psykologi. Gjennomsnittet av antall fagstillinger og antall med høy faglig bakgrunn knyttet til de ulike landsdelen går frem av figur 2.



Figur 2: Gjennomsnitt av antall fagstillinger

4.1.1 Undersøkelsens gjennomsnittskontor

Ut fra svarene på undersøkelsen beskrives gjennomsnittskontoret som et kommunalt kontor (18 % dekker også det fylkeskommunale området) med 7,6 fagstillinger, hvor 5,2 har mastergrad, hovedfag, embetseksamen eller profesjonsutdanning i pedagogikk eller psykologi. Det øvrige personalet er spesialpedagoger, lærere, førskolelærere, sosionomer, vernepleiere eller barnevernspedagoger. Gjennomsnittskontoret mottok cirka 150 nye henvisninger i 2008, hvor av 6 var henvist på bakgrunn av matematikkvansker. Samtidig mottok gjennomsnittskontoret 16 henvisninger i 2008, hvor matematikkvansker var en vesentlig del av problemområdet, men hvor andre vansker var primær henvisningsgrunn.

Gjennomsnittet av antall fagstillinger i PP-tjenesten, i Lundes (2005) undersøkelse, var seks stillinger (jf. kapittel 2.1.5). Dette er i samsvar med GSI (Grunnskolens Informasjonssystem) tallene for 2008 (Utdanningsdirektoratet, 2009a) og Skolenettet (Grøgaard, et al., 2004, p. 52) som beskriver PP-tjenesten anno 2003: ”Det er 295 PP-kontor i Norge med 2113 fagstillinger (ca. 1850 hele fagstillinger). Dette utgjør i gjennomsnitt drøyt seks fagstillinger pr. kontor [...] Ca 31 % prosent har utdanning på minimum embetseksamensnivå og 46 % på minimum hovedfagsnivå.”

At det er noe flere fagstillinger i PP-tjenesten i min undersøkelse enn i Lundes (2005) undersøkelse, GSI tallene (Utdanningsdirektoratet, 2009a) og Skolenettes tall i Grøgaard et al. (2004), kan tolkes som at det er flere PP-tjenester med et høyere antall fagstillinger som har svart på min undersøkelse. Andelen med høy faglig bakgrunn er

høyere enn i Lundes (2005) undersøkelse, men noe lavere enn det som beskrives hos Skolenettet i Grøgaard et al. (2004).

Når jeg sammenligner antall nye henvisninger per år i min undersøkelse med Lundes (2005) undersøkelse, er det en økning fra 120 til 150. Deler av økningen kan henge sammen med at det er flere tjenester med et høyere antall fagstillinger som har svart på min undersøkelse enn det som er gjennomsnittet for tjenesten. Men økningen i antall henvisninger tolkes også til å være et utslag av utsagnet blant annet Nervik (2007, p. 6) har kommet med. "... det er åpenbart at på tross av, eller på grunn av Samtak, har det vært en sterk økning av henvisninger av individ-saker de siste par tre årene". En av informantene beskriver også en kraftig økning i antall henvisninger til PP-tjenesten: "Stor økning i % henvisninger både siste og forrige år (til sammen over 60 % økning på de siste to årene)."

Når jeg sammenligner antall henvisninger av elever med matematikkvansker med Lundes (2005) undersøkelse, er antallet relativt konstant. På tross av satsningen på dette feltet innen lærerutdanning, spesialpedagogisk utdanning og innen kompetanseheving knyttet til læreplanen, Kunnskapsløftet (Formo, et al., 2006), og regjeringens satsning på tidlig innsats (Kunnskapsdepartementet, 2006 - 2007), opplever PP-tjenesten ingen økning i antall henvisninger av elever med matematikkvansker selv om antallet henvisninger har økt totalt. En informant skriver: "Vi har mange dyslektikere, men ingen med dyskalkuli ved våre tre skoler. Harmonerer ikke når vi vet at mange strever med mattevansker". I følge Magne (1998) er matematikkvansker like utbredt som lese- og skrivevansker. Lunde (2008a) deler elever med vansker i matematikk i fire kategorier (jf. kapittel 2.2.2), samtidig understreker han at alle elevene (ca 20 % av elevmassen) har behov for spesielle tiltak i skolen uavhengig hvilken kategori de tilhører. Ut fra svarene på undersøkelsen kan man konkludere med at matematikkvansker fremdeles er klart underrepresentert ved henvisning. En informant beskriver det slik: "Utredning av matematikkvansker etterspørres sjelden".

I 2004 ble de nasjonale prøvene innført i den norske skole. Selv om de nasjonale prøver, i følge Utdanningsdirektoratet (2006b), ikke er diagnostiske prøver, har resul-

tatene fra prøvene likevel en pedagogisk verdi, da prøvene kan indikerer behov for ytterligere kartlegging. Bonesrønning og Iversen (2008) mener de nasjonale prøvene gir en unik mulighet til å analysere elevprestasjoner på et relativt tidlig tidspunkt i skolekarrieren. De nasjonale prøvene har nå vært gjennomført fire ganger, men prøvene fører tydeligvis ikke til flere henvisninger av elever med matematikkvansker. Det kan dermed se ut som om skolen fremdeles har en ”vent og se” holdning som van Daal et al. (2007) beskriver i en rapport om de norske resultatene i PIRLS undersøkelsen også når det gjelder matematikkvansker.

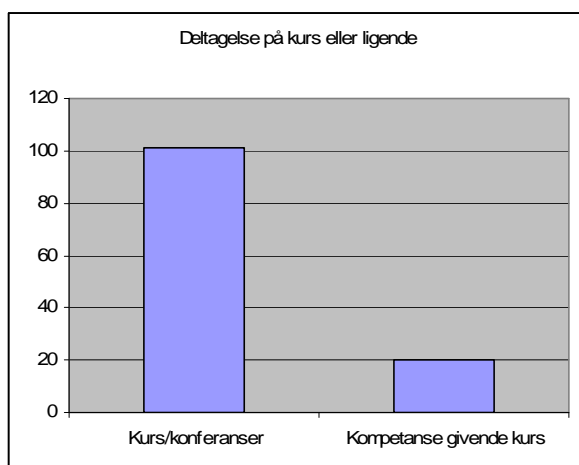
4.2 Hvilken kompetanse har PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker?

I følge Skolenettet (Grøgaard, et al., 2004) har PP-tjenesten høy formell og reell kompetanse, jf. kapittel 4.1.1, som viser at 68 % av fagpersonalet i undersøkelsen har høyere utdanning. Men i undersøkelsen til Lunde (2005) kom det frem at PP-tjenesten anno 2002 beskrev sin egen kompetanse i forhold til matematikkvansker som lav.

4.2.1 PP-tjenestens formelle kompetanse

Av de 109 PP-tjenestene som har svart på undersøkelsen har 31 % av tjenestene fagpersonell som har fordypning i matematikkvansker i sin utdanning. Informantene ble bedt om å angi antall studiepoeng knyttet til fordypningen. Det er et meget stort sprik i svarene, fra 3 til 390 studiepoeng. Det er vanskelig å tolke svarene på dette spørsmålet, da jeg ikke vet om antall studiepoeng er knyttet til en enkelt fagperson eller til fagpersonalet som helhet i den aktuelle tjenesten. De fleste har svart, 40 eller 60 studiepoeng, som jeg tolker til å være en del av et masterstudie eller hovedfagstudie. Dette er positivt, spesielt hvis man ser dette i sammenheng med at matematikkvansker er blitt kalt den ”lærevansken skolen glemte”, og det er i følge Lunde (2004) kanskje det minst forståtte vanskebegrepet innenfor spesialpedagogikken.

De fleste (93,5 %) av PP-tjenestene har fagpersonell som har deltatt på kurs eller



lignende i forhold til matematikkvansker. Som det kommer frem av figur 3, har 101 PP-tjenester fagpersonell som har deltatt på kurs eller konferanser hvor matematikkvansker var tema. I tillegg har 20 av disse PP-tjenestene fagpersonell som har deltatt på kompetansegivende kurs.

Figur 3: Deltagelse på kurs eller lignende i forhold til matematikkvansker

Det er en meget høy andel av PP-tjenestene som har fagpersonell som har deltatt på kurs hvor matematikkvansker var tema. Dette kan tyde på fagfeltet blir prioritert når det gjelder kursing av personalet.

Funnene viser at 72 % av PP-tjenestene har fagpersonell som har undervist i matematikk i grunnskole eller videregående skole, og 38 % av PP-tjenestene har fagpersonell som har arbeidet i barnehagen med å tilrettelegge for matematikkerfaringer.

		Tilrettelegging i barnehage			
		Ja	Nei	Mangler	Total
Undervisning i skolen	Ja	30	45	3	78
	Nei	6	17	0	23
	Mangler	4	3	1	8
	Total	40	65	4	109

Tabell 2: Krysstabell undervisning i skolen * tilrettelegging i barnehage

Tabell 2 viser at 28 % av PP-tjenestene har fagpersonell som både har undervist i matematikk i skolen og lagt til rettet for matematikkerfaringer i barnehagen. For disse PP-tjenesten burde dette gi et godt grunnlag for forståelsen av arbeidet med faget både i skolen og i barnehagen, med tanke på utforming av tiltak og i forhold til forebygging av matematikkvansker. Det er kun 17 PP-tjenester som svarer nei på begge spørsmålene. Dette utgjør 16 % av PP-tjenestene, 20 % hvis man tar med de som er i kategorien *mangler* og *nei*. Det vil si at en av fem PP-tjenester ikke har fagpersonell

med arbeidserfaring i matematikkfaget. Det er ikke krav om undervisningskompetanse eller undervisningserfaring i PP-tjenesten, men man kan tenke seg at det vil være en støtte i utarbeidelsen av tiltak både på individrettet og systemrettet nivå.

	Undervisning i skolen					Tilrettelegging i barnehage			
		Ja	Nei	Mangler	Total	Ja	Nei	Mangler	Total
Fordypning i matematikkvansker i utdannelsen	Ja	24	5	5	34	17	16	1	34
	Nei	53	17	3	73	22	48	3	73
	Mangler	1	1	0	2	1	1	0	2
	Total	78	23	8	109	40	65	4	109

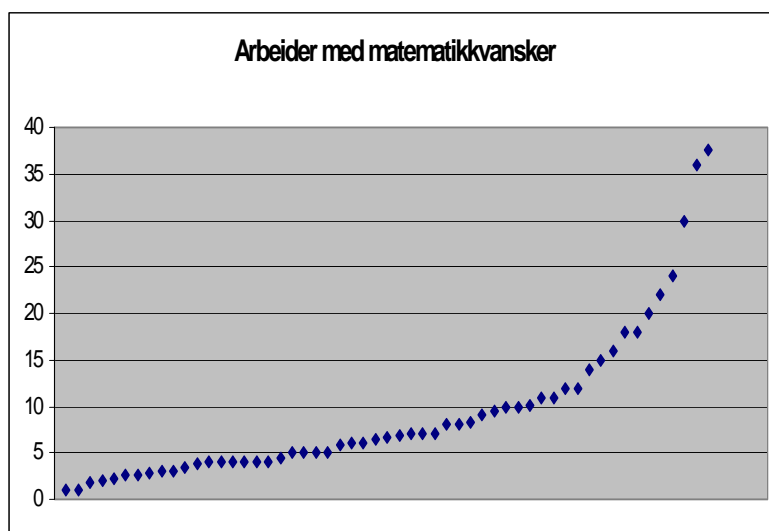
*Tabell 3: Krysstabell fordypning i matematikkvansker * undervisning i skole eller tilrettelegging i barnhage*

Når jeg sammenligner antall PP-tjenester som har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker i utdannelsen og dem med undervisningserfaring eller erfaring med tilrettelegging for matematikkerfaringer i barnehagen, viser tabell 3 at 22 % av PP-tjenestene har fagpersonell med både fordypning i matematikkvansker i sin utdanning og undervisningserfaring fra grunnskole eller videregående skole. Samtidig har 16 % av PP-tjenestene fagpersonell med fordypning i matematikkvansker i utdannelsen og erfaring med tilrettelegging for matematikkerfaringer i barnehagen.

Svarene på undersøkelsen tyder på at den formelle kompetansen i PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker er varierende. Funnene viser at det er kun tre PP-tjenester med fagpersonell som ikke har deltatt på kurs eller har matematikkvansker som tema i utdannelsen eller har undervisningserfaringer fra skolen eller har tilrettelagt for matematikkerfaringer i barnehagen. Flere av PP-tjenestene har fagpersonell med god kompetanse når det gjelder matematikkvansker slik jeg tolker det, da de både har utdanning og undervisningserfaring i forhold til vansken.

4.2.2 Fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker

Halvparten av PP-tjenestene har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker. Antall fagpersoner som arbeider spesielt med matematikkvansker i den enkelte PP-tjeneste varierer fra 1 til 4. Figur 4 gir en oversikt over størrelsen (antall



fagstillinger) i de PP-tjenestene som har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker. De PP-tjenester som ikke har fagpersonell som arbeider med matematikkvansker, er ikke representert i figuren.

Figur 4: Størrelse på tjenestene

Figur 4 viser at to tredjedeler av PP-tjenestene med fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker har fem eller flere fagstillinger. Dette kan henge sammen med hvordan henvisningene blir fordelt. Jo større kontoret er, jo lettere er det trolig å fordele henvisninger etter vanskeområder.

Sammenlignet med Lundes (2005) undersøkelse, hvor det kom frem at over 40 % av PP-tjenestene hadde fagpersonell som arbeidet spesielt med matematikkvansker, er det en økning på cirka 10 prosentenheter. Deler av økning på antall PP-tjenester med fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker kan være et utslag av at det er flere "store PP-tjenester" som har svart på min undersøkelse. Det er sannsynligvis flere som arbeider spesielt med de ulike vanskeområdene i PP-tjenester med et høyt antall fagstillinger enn i PP-tjenester med få fagstillinger. Men økningen kan også indikere en økende satsning på matematikkvansker i PP-tjenesten.

Av de 56 PP-tjenestene med fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker, oppgir 27 av PP-tjenestene at disse fagpersonene har utdanning med fordypning i matematikkvansker. Det er en meget sterk korrelasjon mellom dem som arbeider med matematikkvansker og variabelen *har utdanning med fordypning i matematikkvansker*, Cramer's V er .946, $p < .01$.

I tillegg har 46 PP-tjenester, av de 56 PP-tjenestene med fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker, fagpersonell som har undervisningserfaring fra

grunnskolen eller videregående skole. Samtidig har 25, av de 56 PP-tjenestene, fagpersonell som har arbeidet med å legge til rette for matematikkerfaringer i barnehagen, og samtlige har fagpersonell som vært på kurs i forhold til vansken.

For å undersøke om det er en sammenheng mellom variabelen *arbeider spesielt med matematikkvansker* og de ulike variablene nevnt over, er det gjennomført en vurdering med Cramer's V og Phi. Et signifikant resultat oppnås mellom variablene *arbeider spesielt med matematikkvansker* og *undervisningserfaring fra skolen*, hvor Cramer's V er .240, $p < .05$, og mellom variablene *arbeider spesielt med matematikkvansker* og *deltatt på kurs*, hvor Phi er .289, $p < .01$. Cramer's V og Phi indikerer at de PP-tjenester som har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker også har fagpersonell med undervisningserfaring fra skolen, og de har deltatt på kurs.

Analysen med Cramer's V indikerer at selv om PP-tjenesten har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker, medfører dette ikke til flere henvisninger av elever med matematikkvansker.

4.2.3 Tjenestens egen vurdering av kompetanse

		Frekvens	Prosent	Valid Prosent	Kumulativ Prosent
Valid	Utilstrekkelig	10	9.2	9.2	9.2
	Litt utilstrekkelig	46	42.2	42.2	51.4
	Tilstrekkelig	29	26.6	26.6	78.0
	Bedre enn tilstrekkelig	6	5.5	5.5	83.5
	God	15	13.8	13.8	97.2
	Mangler	3	2.8	2.8	100.0
	Total	109	100.0	100.0	

Tabell 4: PP-tjenestens egen vurdering av kompetanse

PP-tjenestene ble bedt om å vurdere egen kompetanse når det gjelder matematikkvansker. Litt over halvparten av PP-tjenesten vurderer sin egen kompetanse til å være utilstrekkelig eller litt utilstrekkelig, mens 46 % vurderer sin egen kompetanse til å være tilstrekkelig eller bedre. For å se om det var en signifikant forskjell på vurdering av egen kompetanse knyttet til landsdel, ansvarsområde eller beliggenhet, ble det

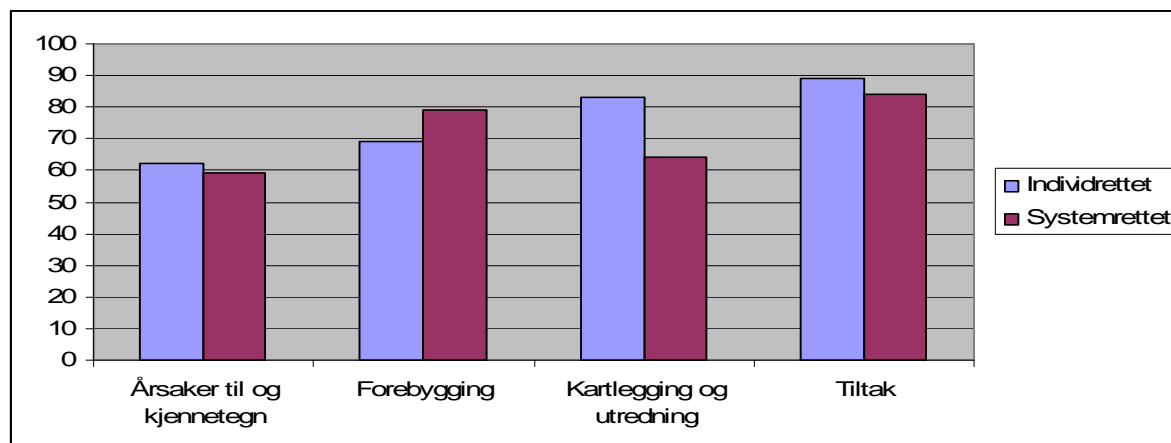
foretatt en vurdering med Cramer's V. Det er ingen signifikante forskjeller sett i forhold til informantene som en helhet.

Sammenlignet med Lundes (2005) undersøkelse hvor de fleste PP-tjenestene anno 2002 vurderte sin egen kompetanse og erfaring som liten (jf. kapittel 2.2.5), viser resultatene en klar forbedring på bare seks år. I følge Formo et al. (2006) har det de 10 siste årene vært en økende interesse for matematikkvansker. Samtidig har det vært en nasjonal satsning for å øke kompetansen, blant annet gjennom Forum for Matematikkmestring (Sørlandet kompetansesenter, 2009) og Statped som har arrangert flere landskonferanser om emnet for PP-tjenesten. Resultatene kan være en indikasjon på at den nasjonale satsningen på vanskeområdet har hatt en positiv innvirkning på kompetansen til PP-tjenestene.

Analyse med Cramer's V (.563, $p < .01$) indikerer at vurdering av egen kompetanse henger sammen med om PP-tjenesten har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker. De PP-tjenester som har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker vurderer sin egen kompetanse i de fleste tilfeller til å være tilstrekkelig eller bedre.

4.2.4 Behov for kompetanseheving

PP-tjenestene ble også bedt om å oppgi behov for kompetanseheving knyttet til både individrettet og systemrettet arbeid med matematikkvansker, og innen hvilke områder de ønsket kompetanseheving; årsaker til og kjennetegn, forebygging, kartlegging og utredning og tiltak. 90 % av PP-tjenestene svarer at de ønsker kompetanseheving knyttet til arbeid med matematikkvansker på individrettet nivå og 86 % svarer at de ønsker kompetanseheving knyttet til arbeidet med matematikkvansker på systemrettet nivå. Figur 5 viser innen hvilke kategorier PP-tjenestene ønsker kompetanseheving.



Figur 5: Behov for kompetanseheving knyttet til kategorier

Figur 5 viser at over halvparten av PP-tjenestene ønsker kompetanseheving innen alle kategorier, og en informant svarer: "Vanskeleg å svare nei på nokon av disse, same kor gode vi skulle vere". Figuren viser også at det er flere PP-tjenester som ønsker kompetanseheving i forhold til forebygging på systemrettet nivå enn på individrettet nivå. Dette henger trolig sammen med at forebyggingsperspektivet er mer tilstede i systemrettet arbeid enn i individrettet arbeid. Idsøe (2003) viser til Ogden (1990) som mener at arbeid på systemrettet nivå for det meste dreier seg om forebygging. Forebyggende strategier på systemrettet nivå innebærer arbeid på skolen og barnehagen for å unngå utvikling av problemet eller vansken (Idsøe, 2003).

Når det gjelder behov for kompetanseheving sett i forhold til de ulike landsdelene er fordelingen i de ulike kategoriene relativ jevn, med unntak av behov for kompetanseheving når det gjelder tiltak på systemrettet nivå. Innen denne kategorien er det en svarprosent på 50 % i Sør, 70 % i Nord, 80 % i Øst, mens i Vest er den på 90 %.

Av dem som svarer at de ikke har behov for kompetanseheving, vurderes egen kompetanse til å være tilstrekkelig eller bedre. En informant sier: "Vi har god kompetanse i dag, og har utviklet interne systemer som ivaretar at nyansatte tilføres denne kompetansen."

PP-tjenestene fikk også spørsmål om det finnes tilbud om kompetanseheving innenfor feltet matematikkvansker som er aktuelle for deres kontor. Her svarer 46 % av tjenestene ja, 20 % svarer nei og 34 % svarer vet ikke. På spørsmålet om hva slags tilbud om kompetanseheving innfor feltet som er aktuelle for deres tjeneste svarer en

informant: ”Ønsker oss like godt tilbud om å få økt kompetanse om matematikkvansker som det finns på feltet om lese- og skrivevansker”. De aller fleste PP-tjenestene ønsker kurs eller konferanser spesielt innen kategoriene tiltak, forebygging, kartlegging og utredning. Samtidig er det flere som trekker frem at de har eller ønsker et samarbeid med Statped og kompetansesenterne.

4.3 Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på individrettet nivå?

I følge opplæringsloven (1998) § 5-6 skal PP-tjenesten arbeide individrettet ved å utarbeide en sakkyndig vurdering ved ulike former for lærevansker. I praksis betyr dette at PP-tjenesten skal sørge for at det blir utarbeidet en sakkyndig vurdering, ved å innhente opplysninger fra ulike hold, foreta en eventuell utdypende utredning og trekke konklusjoner, det vil si avgi en tilrådning (Læringssenteret, 2001).

4.3.1 Terminologi og diagnosesetting

I følge Lunde (2005) var PP-tjenesten forsiktig med å bruke betegnelsene dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker (jf. kapittel 2.3.1). Ut fra funnene på undersøkelsen ser det ut som PP-tjenesten fremdeles er forsiktige med å bruke betegnelsene. I 2008 har 26 % av PP-tjenestene brukt diagnosen dyskalkuli og 33 % har brukt diagnosen spesifikke lærevansker. Under kommentarfeltet til denne delen av undersøkelsen er det flere PP-tjenesten som sier at de ikke setter diagnoser. Retten til spesialundervisning er knyttet til sakkyndig vurdering og ikke til selve diagnosen (KUF; 1998). Dette kan være en av grunnene til at noen PP-tjenesten ikke setter diagnoser. Men for de ungdommer med spesifikke matematikkvansker som søker opptak til høyskoler eller universitetet kan PP-tjenestens vegring for å sette diagnoser få store konsekvenser (jf. kapittel 2.3.2).

Halvparten av PP-tjenestene mener at dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker har samme betydning, mens 35 % tolker dem som forskjellige. PP-tjenestene ble bedt om å gi en kort begrunnelse for deres tolkning av begrepene. PP-tjenestene deler seg

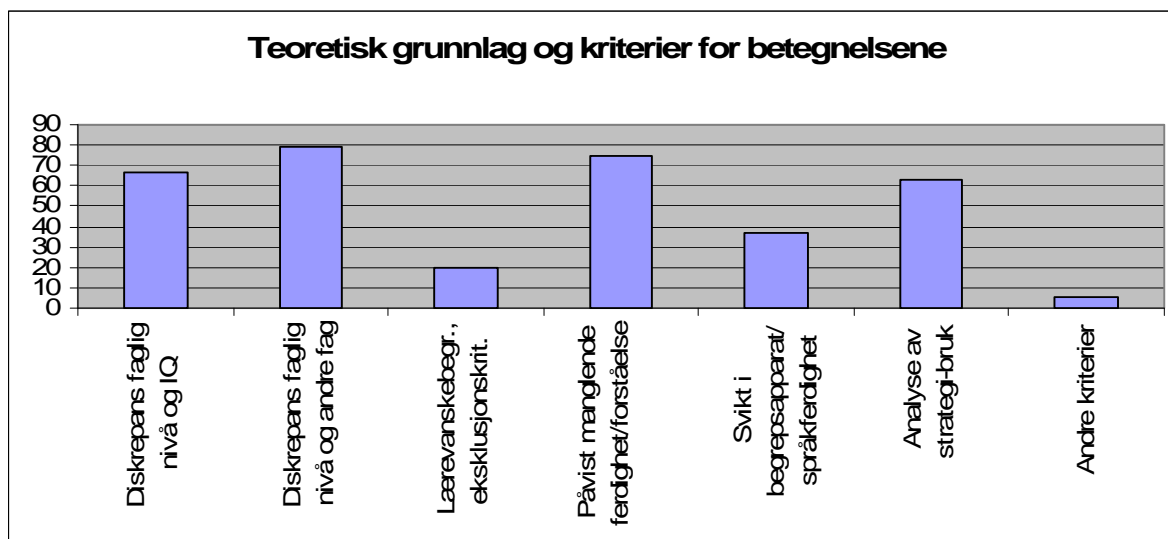
her i tre grupper. Den ene gruppen mener betegnelsene har samme betydning. En informant skriver: "Spesifikk vanske innenfor matematikkfaget kalles dyskalkuli, slik som spesifikk lese- og skrivevanske kalles dysleksi". Den andre gruppen mener også at betegnelsene har samme betydning, men oppgir manglende kompetanse til å eventuelt gjøre et skille mellom begrepene, slik en annen informant skriver: "Vi synes ikke vi har tilstrekkelig kunnskap til å skille klart mellom disse begrepene". Den tredje gruppen mener at dyskalkuli er en mer omfattende vanske knyttet til tall eller kalkulering, slik en informant skriver: "Vi oppfatter at dyskalkuli = "vansker med tall" og spesifikke matematikkvansker = "vansker spesielt knyttet/ avgrenset til matematikkfaget". Samtidig er det flere i denne gruppen som sier at fra en pedagogisk synsvinkel handler det om det samme. Dette er i tråd med Engstrøm (2000) som sier at et skille vil være uvesentlig i en pedagogisk sammenheng, da både kjennetegn og tiltak vil være det samme.

For å se om det er en sammenheng mellom variabelen *tolkning av betegnelsene spesifikke matematikkvansker og dyskalkuli* og variablene *vurdering av egen kompetanse og har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker* ble det foretatt en vurdering med Cramer's V. Resultatene viser at det ikke er en signifikant sammenheng mellom de ulike variablene.

Samtidig er det uenighet i PP-tjenesten for hvordan man forstår og tolker de ulike betegnelsene. I følge Geary (2004) er det også uenighet blant forskerne knyttet til definisjonen og bruken av de ulike betegnelsene. For PP-tjenesten kan dette gi problemer, en informant skriver: "Vi har ingen klar definisjon på dyskalkuli/ spesifikke matematikkvansker på samme måte som vi har for dysleksi. Dette er et klart problem i forhold til utredning og eventuelt konklusjon". En annen informant sier:

Vi velger å bruke bare dysleksi eller dyskalkuli som begrep, da vi har vært borti mye rot med at lærere ikke tolker begrepene likt. Men står det spesifikke mattevansker i brev fra andre til oss, tolker vi selv det som dyskalkuli. Ikke bra når vi tolker forskjellig.

PP-tjenestene ble bedt om å oppgi hvilket teoretisk grunnlag de la til grunn for diagnosesetting, og hvilke kriterier de mener bør legges til grunn for å bruke betegnelsene ”spesifikke matematikkvansker” og/eller ”dyskalkuli”, i for eksempel sakkyndige utredninger. Figur 6 gir en oversikt over fordelingen av svarene.



Figur 6: Teoretisk grunnlag for diagnosene

Det teoretisk grunnlaget for sakkyndig utredning og kriteriene for å bruke betegnelsene dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker hos PP-tjenesten baseres på flere kriterier. Hver PP-tjeneste har gjennomsnittlig krysset av for 3,5 av de 7 kriteriene. I følge Lunde (2005) var det teoretiske grunnlaget for utredningsarbeidet og diagnosene i PP-tjenesten stort sett basert på diskrepansdefinisjoner (jf. kapittel 2.3.2). Av figur 6 kommer det frem at diskrepansdefinisjonene fremdeles er fremtredende, men i tillegg vektlegges også kriteriene *påvist manglende forståelse og ferdigheter i matematikkfaget* og *analyse av strategibruk* (få og tungvinte strategier). Bruk av få og tungvinte strategier er i følge Ostad (1999) et typisk kjennetegn for elever med matematikkvansker. Påvist manglende forståelse og ferdigheter kan knyttes til kjennetegnet angående kunnskapsmengde. I følge Ostad (2001) har elever med matematikkvansker signifikant mindre matematikkunnskaper (ferdighet og forståelse) enn elever uten matematikkvansker (jf. kapittel 2.2.4).

Det er kun 18 % av PP-tjenestene som bruker lærevanskebegrepet eller eksklusjonskriterier, som er beskrevet blant annet i DSM-IV, som grunnlag for diagnosene og den sakkyndige utredningen. Lunde (2005) mener dette kan ha en sammenheng med

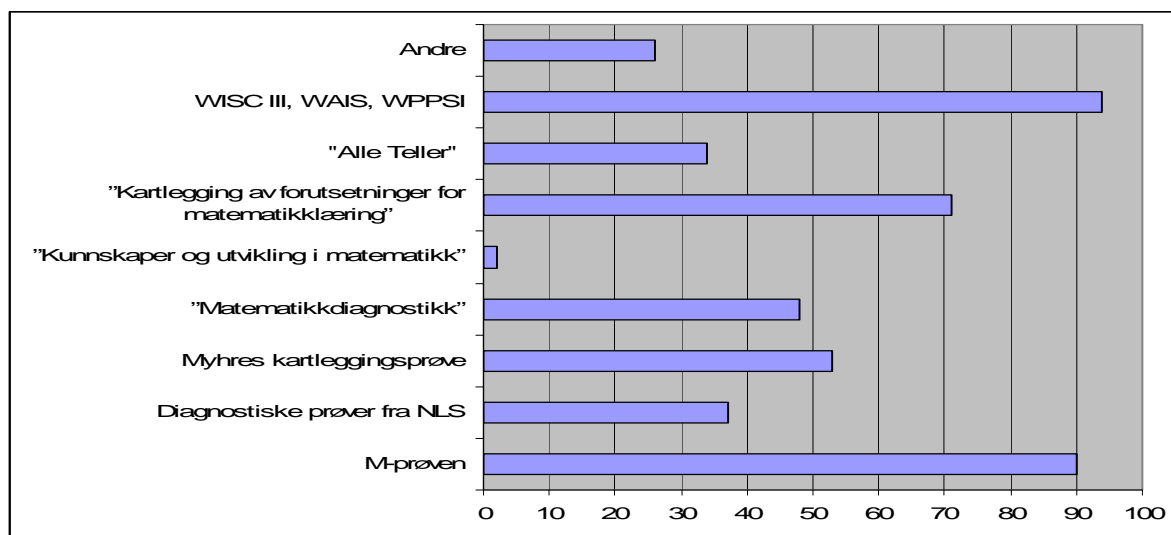
at det er problematisk å tolke enkelte av utsagnene som brukes i DSM-IV (jf. kapittel 2.3.2).

Det ble foretatt en vurdering med Cramer's V og Phi for de ulike variablene i figur 6 og variablene *har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker*, *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og *vurdering av egen kompetanse*. Det oppnås et signifikant resultat mellom variabelen *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og variabelen *analyse av strategibruk*. Phi er .228, $p < .05$. Det er en sammenheng mellom variablene *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og *analyse av strategibruk*. Dette kan henge sammen med en økende bruk av dynamisk kartlegging (beskrives i kapittel 4.3.2), hvor man blant annet er opptatt av å kartlegge elevens strategibruk (jf. kapittel 2.3.3), og den nyere norske forskning gjennomført av Ostad (1999) som er knyttet til elevens bruk av ulike strategier.

Resultatene kan det tyde på at PP-tjenesten i tillegg til å bruke diskrepansdefinisjoner, vektlegger bruken av enkelte av de typiske kjennetegn på matematikkvanskene som Ostad (2006) beskriver (jf. kapittel 2.2.4) i det teoretisk grunnlaget for sakkyndig utredning og som kriteriene for å bruke betegnelse dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker.

4.3.2 Utredning og kartlegging

Ved utredning og kartlegging av matematikkvansker er det ulike kartleggingsverktøy og tester som brukes. I følge Lunde (2005) ble WISC-III i kombinasjon med PP-tjenestens M-prøver ofte brukt i utredning av matematikkvansker. I tillegg brukte halvparten av PP-tjenestene også Lundes dynamiske kartlegging. Få andre tester ble brukt under utredningen. Bruk av WISC og M-prøven gir i følge Lunde (2005) et dårlig grunnlag for forståelse av matematikkvansker hos elevene, og de gir heller ingen holdepunkter for didaktiske tiltak.



Figur 7: Bruk av kartleggingsverktøy og tester

Ut fra figur 7 ser man at bruken av ulike verktøy ved utredning av matematikkvansker er mer nyansert i dag. Ved utredning av elever med matematikkvansker oppgir 86 % av PP-tjenestene at de bruker en av Wechsler testene (WISC, WAIS, WPPSI). Samtidig bruker 83 % av PP-tjenestene M-prøven. Bruken av Wechsler testene og M-prøven er fremdeles fremtredende, men det er kun 5 % av PP-tjenesten som oppgir at de kun bruker disse testene ved utredning av matematikkvansker.

Hele 95 % av PP-tjenestene bruker andre tester i tillegg til eller istedenfor Wechsler testene og M-prøven. Gjennomsnittlig brukes det 4 forskjellige kartleggingsverktøy eller tester ved utredning av matematikkvansker. Dette er i samsvar med forskningen til D'Angiulli & Siegel (2003) som sier at evnetester som WISC viser hva eleven har lært, men testen sier ingen ting om hva eleven er i stand til å lære. De stiller seg sterkt kritisk til bruken av evnetester for å forklare en lære vanske, og de anbefaler bruk av tester som kan kartlegge læringspotensialet til eleven (jf. kapittel 2.3.3).

Resultatene viser at det er en økende bruk av diagnostiske og dynamiske tester sett i forhold til Lundes (2005) undersøkelse. Hensikten med diagnostiske tester er å utrede elevens ferdigheter og forståelse i faget, samt å kartlegge eventuelle misoppfatninger (Brekke, 2002). 65 % av PP-tjenestene bruker Lundes "Kartlegging av forutsetninger for matematikklæring" som er en dynamisk test. Av dem som ikke bruker Lundes dynamiske test, er det 5 % av PP-tjenestene som under kommentarfeltet skriver at de vektlegger dynamisk testing. Til sammen er det 70 % av PP-tjenestene som bruker

dynamisk kartlegging ved utredning av elever med matematikkvansker. Gjennom dynamisk testing studerer man elevens potensiale for videre læring ved å involvere eleven i en kommunikasjons-, undervisnings- og læringssituasjon (Hansen, 2002; Lidz, 1997), men bruken av dynamisk kartlegging krever en betydelig faglig-pedagogisk innsikt (jf. kapittel 2.3.3). Ved bruk av dynamisk kartlegging vil PP-tjenesten få kjennskap til elevens styrker, svakheter og utviklingspotensial som vil være med på å danne et godt grunnlag for tilråkning (Hansen, 2002).

For å se om det er en sammenheng mellom de ulike variablene i figur 7 og variablene *har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker*, *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og *vurdering av egen kompetanse* ble det foretatt en vurdering med Cramer's V og Phi. Resultatene viser at det ikke er en signifikant sammenheng mellom de ulike variablene.

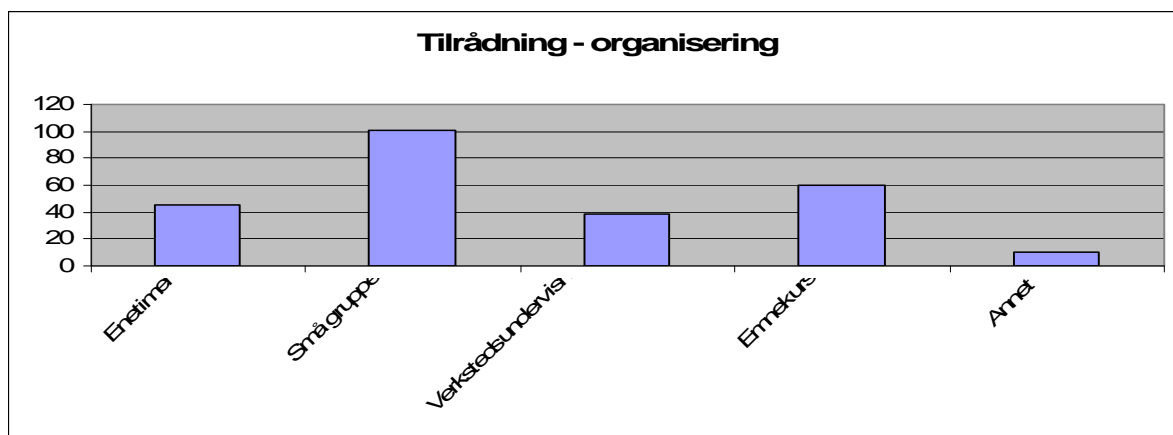
PP-tjenestene fikk spørsmål om hvordan de arbeider med en sakkyndig utredningen av matematikkvansker. Hovedtrenden viser følgende saksgang: Skolen foretar en kartlegging av elevens ferdigheter i faget, ofte ved bruk av PP-tjenestens M-prøve, men også andre kartleggingsprøver. I noen tilfeller skriver lærer en pedagogisk rapport. PP-tjenesten gjennomfører samtaler med foresatte, elev og lærer, og de observerer ofte eleven i undervisningssituasjon. PP-tjenesten gjennomfører en av Wechsler testene for å kartlegge generelt evnenivå, og det foretas en videre utredning av matematikkvanskene, gjerne ved bruk av dynamisk kartlegging. En informant beskriver det slik: "Samtale med elev, foresatt og lærer. Observasjon i undervisningssituasjon. Screener matematikk- og leseferdighet. Velger egnet matematikktester; en eller litt fra flere. Tester med både dynamisk og med aldersnormerte tester. Tar til slutt WISC III."

4.3.3 Tilrådninger

Etter utredning og kartlegging oppsummeres vanskene, og det konkluderes med en tilråkning av ulike tiltak. Dowker (2004) understreker at matematikkvansker er en individuell vanske, og tiltakene må derfor tilpasses den enkelte elev. Flere av informantene har også påpekt dette, under kommentarfeltet knyttet til den delen av spørre-

skjemaet. Da det er vanskelig å spørre om hvordan tilrådingene utformes for hver enkelt elev i et spørreskjema, ble det laget ulike svarkategorier med utgangspunkt i svarene på Lundes (2003, 2005) undersøkelse og teori om matematikkvansker.

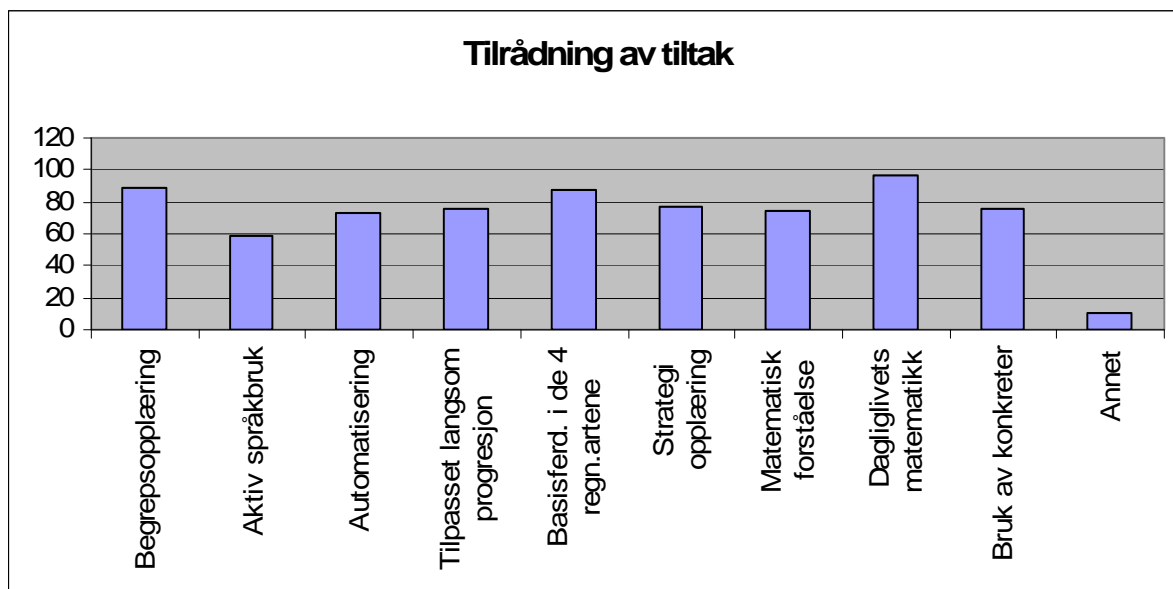
Spørsmålene i denne delen er knyttet opp mot organisering og innhold i undervisningen. 89 % av PP-tjenester oppgir at de vektlegger tiltak knyttet til både metodebruk (fremgangsmåter) og innhold i undervisningen. 5 % av PP-tjenestene vektlegger kun tiltak knyttet til innhold i undervisningen, og 2 % av PP-tjenestene vektlegger kun tiltak knyttet til metoder.



Figur 8: Tilråding – organisering

Når det gjelder tilrådingen knyttet til organisering, tilrår 55 % av PP-tjenestene bruk av emnekurs, 36 % tilrår bruk av verkstedsundervisning, 41 % tilrår bruk av enetimer og 93 % tilrår bruk av små grupper. Bruk av smågrupper og enetimer gir gode muligheter for individuelt arbeid med hver enkelt elev. I følge Dowker (2004) har individuelt arbeid med elever som henger etter i matematikk, en signifikant betydning for deres resultater i faget. Samtidig viser forskningen at elevenes matematikkvansker i stor grad er påvirkelig av intervensjon (ibid).

PP-tjenestens tilråding av tiltak er i utgangspunktet knyttet til den enkelte elev og hans eller hennes spesifikke vanske. Derfor må figur 9 tolkes ut fra et generelt grunnlag i forhold til hvilke tiltak PP-tjenesten anser som viktige for elever med matematikkvansker.

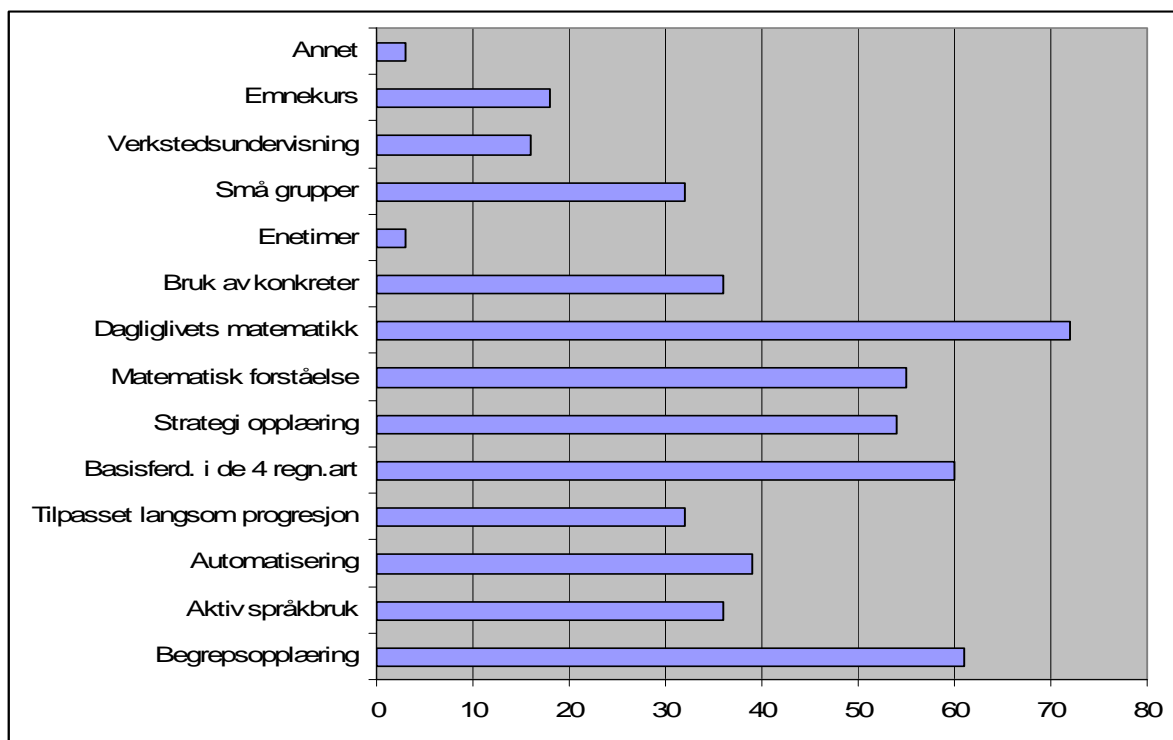


Figur 9: Tilrådning av tiltak

Figur 9 viser at PP-tjenesten vektlegger en kombinasjon av ulike tiltak. Gjennomsnittlig har hver PP-tjenesten krysset av for 6,5 av 10 kategorier av tiltak. 88 % av PP-tjenestene vektlegger dagliglivets matematikk i konkrete praktiske situasjoner. 82 % vektlegger begrepsopplæring. 80 % vektlegger basisferdigheter i de fire regningsartene. 54 % vektlegger aktiv språkbruk og kommunikasjon. Ellers er det en ganske jevn fordeling av PP-tjenestene i de andre kategoriene på rundt 69 %.

At så mange som 88 % vektlegger dagliglivets matematikk, kan henge sammen med at dette var et eget målområde i L-97 (KUF; 1996b). I Kunnskapsløftet er dette målområdet fjernet, men i et av kompetansemålene beskrives det at matematikk handler om problemløsning i praktiske dagligdagse situasjoner (Utdanningsdirektoratet, 2006a). Det kan også henge sammen med en vektlegging av grunnleggende ferdigheter i matematikk som elevene har brukt for, for å klare seg senere i livet.

PP-tjenestene fikk også spørsmål om hvilke tiltak de synes var viktigst å vektlegge i en tilrådning. Her fikk informantene beskjed om å sette maksimum fire kryss. Figur 10 må også tolkes på et generelt grunnlag, da tiltakene i en sakkyndig tilrådning må sees i sammenheng med den enkelte elevs behov.



Figur 10: Viktige tiltak i tilråningen

Dagliglivets matematikk i konkrete praktiske situasjoner er det tiltaket som blir sett på som viktigst for de fleste PP-tjenester. I følge Lunde (2008a) er det viktig å bygge på de erfaringene elevene har, for at læringsprosessen skal fungere godt. Deretter vektlegges begrepsopplæring, basisferdigheter i de fire regningsartene, matematisk forståelse og strategiopplæring. Begrepsopplæring i matematikkfaget er vesentlig, fordi faget har sitt eget begrepsapparat. Skal eleven løse et problem, må de forstå hva problemet gjelder. Samtidig er det viktig å lære elevene strategier for hvordan de kan knytte den kunnskapen og de erfaringene de har fra før til de problemer eller oppgaver som skal løses (ibid). Dette krever at elevene har en grunnleggende forståelse for faget og erfaringer med de fire regningsartene.

I følge Lunde (2008a) har elever med matematikkvansker ikke hatt ett tilfredsstillende utbytte av den undervisningen de har fått (se også kapittel 2.3.3). PP-tjenestens utfordringen i tilråding av tiltak blir dermed å finne frem til tiltak som er tilpasset den enkelte elevs potensiale for læring. En av forutsetning for å kunne tilrå tiltak tilpasset den enkelte elevs behov, er en grundig kartlegging av elevens styrker og svakheter, gjerne ved bruk av dynamisk kartlegging. Samtidig trekker Geary (2003) frem at det fremdeles kreves mange års forskning i forhold til barns

matematiske læring før man fullt ut forstår hvordan man best kan undervise dem i matematikk.

Det ble foretatt en vurdering med Cramer's V og Phi mellom de ulike variablene i figur 10 og variablene *har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker*, *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og *vurdering av egen kompetanse*. Det oppnås et signifikant resultat mellom variabelen *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og variabelen *strategi opplæring*, hvor Phi er .193, $p < .05$, og mellom variablene *vurdering av egen kompetanse* og *begrepsopplæring*, hvor Cramer's er .393, $p < .01$. Dette kan indikere at strategi opplæring og begrepsopplæring blir noe mer anbefalt hos disse gruppene.

I følge Lunde (2005) var det et stort sprik i tilråkningene de ulike PP-tjenestene ga, fra generelle tilrådninger om å styrke basisferdighetene til didaktiske råd om vektlegging av dagliglivets matematikk. Han trakk også frem at PP-tjenesten hadde behov for en kompetanseøkning i forhold til metoder og tiltak som fungerer for elever med matematikkvansker.

Det er vanskelig å sammenligne resultatene fra denne undersøkelsen med Lundes undersøkelse, da Lundes spørsmål angående utredning var åpne spørsmål. I denne oppgaven har jeg brukt lukkede spørsmål med ferdige svarkategorier som kan ha ledet informantene til å svare annerledes enn de ville ha svart ved bruk av åpne spørsmål. Men hvis man ser på utgangspunktet for tilrådning de ulike PP-tjenestene har gjennom utredning og kartlegging, er det grunn til å tro at det fremdeles er sprik i tilråkningene. 5 % av PP-tjenesten oppgir som tidligere nevnt at de kun bruker Wechsler testene og PP-tjenestens M-prøve ved utredningen av matematikkvansker. Bruken av disse testene alene gir få eller ingen holdepunkter for tilråding av konkrete tiltak (Lunde, 2005). 95 % av PP-tjenestene sier de bruker flere kartleggingsprøver eller tester og hele 70 % bruker dynamisk kartlegging, som gir et godt grunnlag for tilrådning av tiltak (Hansen, 2002). Kapittel 4.2. viser at PP-tjenestens kompetanse når det gjelder matematikkvansker har økt, men samtidig sier 82 % av PP-tjenestene at de har behov for ytterligere kompetanseheving, og da særlig knyttet til tiltak.

4.3.4 Oppfølging fra PP-tjenesten etter tilrådning

PP-tjenestene fikk i undersøkelsen et åpent spørsmål om hvordan de følger opp elever med matematikkvansker etter utredning. Svarene viser at det er et stort sprik i oppfølgingen av den enkelte elev. Noen få tjenester svarer at de på grunn av underbemanning og stort arbeidspress ikke har tid til oppfølging ut over konkluderingen i sakkyndig vurdering, og de overlater ansvaret til skolene. Når PP-tjenesten overlater ansvaret for oppfølging til skolen, er det grunn til å tro at lærerne fremdeles oppfatter PP-tjenestens arbeid slik det er beskrevet i undersøkelsen gjennomført av Grøgaard et al. (2004). Her kom det frem at lærere mener de får lite veiledning i forhold til elevens utvikling, og PP-tjenesten involverer seg i for liten grad, enten direkte eller indirekte, i klassen. Av den grunn oppfattes forslag og anbefalinger som lite relevante, med beskjeden kvalitet. Dermed får PP-tjenestens arbeid liten innvirkning på læringssituasjonen til elevene med spesialundervisning.

De fleste PP-tjenester har, slik jeg tolker det, en tett oppfølging av elev og lærer etter utredning. En informant sier: "Veiledning av lærere i skolen, hjelp til å tolke kartleggingsprøver, utforming av et tilpasset opplæringsmiljø". De fleste PP-tjenestene svarer at de gjennomfører tilbakemeldingsmøte med skolen, foresatte og eventuelt eleven etter utredning, hvor det gjerne diskuteres hvilke tiltak som er relevante for den enkelte elev. Det gis veiledning til lærer etter behov, og det gjennomføres samarbeidsmøter for å vurdere effekten av tiltakene.

4.4 Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på systemrettet nivå?

Gjennom opplæringsloven (1998) § 5 - 6 stilles det krav til at PP-tjenesten skal hjelpe skolen i arbeidet med kompetanse og organisasjonsutvikling for å legge undervisningen bedre til rette for elever med særskilte opplæringsbehov. I følge Stortingsmelding nr. 23 (KUF, 1997 - 1998) skal PP-tjenesten være en aktiv støttespiller for skoler og barnehager slik at de får økt sin kompetanse og hjelp til å løse oppgaver selv.

4.4.1 Omfanget av systemrettet arbeid

I undersøkelsen fikk informantene spørsmål om deres PP-tjeneste har tatt initiativ til systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker. Funnene viser at halvparten av PP-tjenestene har tatt initiativ til systemrettet arbeid. Omfanget av det systemrettede arbeidet er varierende, fra et halvdags seminar til en dag i måneden. Gjennomsnittet er 2-3 samlinger per år.

For å undersøke om det er en sammenheng mellom variabelen *tar PP-tjenesten initiativ til systemrettet arbeid* og variablene *har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker* og *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* er det gjennomført en vurdering med Cramer's V og Phi. Det oppnås et signifikant resultat mellom *har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker* og variabelen *PP-tjenesten tar initiativ til systemrettet arbeid*. Phi .303, $p < .01$.

Jeg ønsket også å se om det var sammenheng mellom variablene *tar PP-tjenesten initiativ til systemrettet arbeid* og *vurdering av egen kompetanse* og gjennomførte en vurdering med Cramer's V. Det er ingen signifikant sammenheng mellom disse variablene. PP-tjenesten tar initiativ til systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker uavhengig av hvordan de vurderer sin egen kompetanse.

En analyse med Cramer's V (.308 $p < .05$) viser at det er en signifikant sammenheng mellom hvilken landsdel PP-tjenestene, i denne undersøkelsen, tilhører og variabelen *tar PP-tjenesten initiativ til systemrettet arbeid*.

		Landsdel				
		Øst	Vest	Nord	Sør	Total
PPT tar initiativ til systemarbeid	Ja	24	10	17	3	54
	Nei	11	21	16	7	55
	Total	35	31	33	10	109

Tabell 5: Krysstabell landsdel og tar PPT initiativ til systemrettet arbeid

Som man ser ut fra tabell 5 er andelen av PP-tjenester, i denne undersøkelsen, som tar initiativ til systemrettet arbeid størst i Øst, hvor 69 % har tatt initiativ til systemrettet arbeid, og minst i Sør og Vest hvor cirka 30 % har tatt initiativ til systemrettet arbeid.

PP-tjenestene fikk også spørsmål om deres tjeneste får forespørsel fra skolene om å bidra med systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker.

		Frekvens	Prosent	Valid Prosent	Kumulativ Prosent
Valid	Ja	34	30.9	31.2	31.2
	Ja, men ikke gjennomført	6	5.5	5.5	36.7
	Nei	67	60.9	61.5	98.2
	Mangler	2	1.8	1.8	100.0
	Total	109	99.1	100.0	

Tabell 6: Forespørsel fra skolen om systemrettet arbeid

37 % av PP-tjenestene har fått forespørsel fra skolen om å bidra med systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker, mens 63 % ikke har fått forespørsel. 31 % av PP-tjenestene har gjennomført systemrettet arbeid etter forespørsel fra skolen. En av grunnene til at skolen i mindre grad spør PP-tjenesten om å bidra med systemrettet arbeid knyttet til matematikk kan forklares slik en informant skriver:

Skolene ber aktivt om hjelp til systemretta arbeid i forhold til lesevansker, pga de vet vi har kompetanse til å hjelpe. De (og med rette) er usikre på hva vi kan gjøre ift mattevansker, og spør derfor ikke om systemretta hjelp, kun til utredningshjelp.

		Forespørsel fra skolen om systemrettet arbeid				
		Ja	Ja, ikke gjennomført	Nei	Mangler	Total
PPT tar initiativ til systemrettet arbeid	Ja	31	2	20	1	54
	Nei	3	4	47	1	55
	Total	34	6	67	2	109

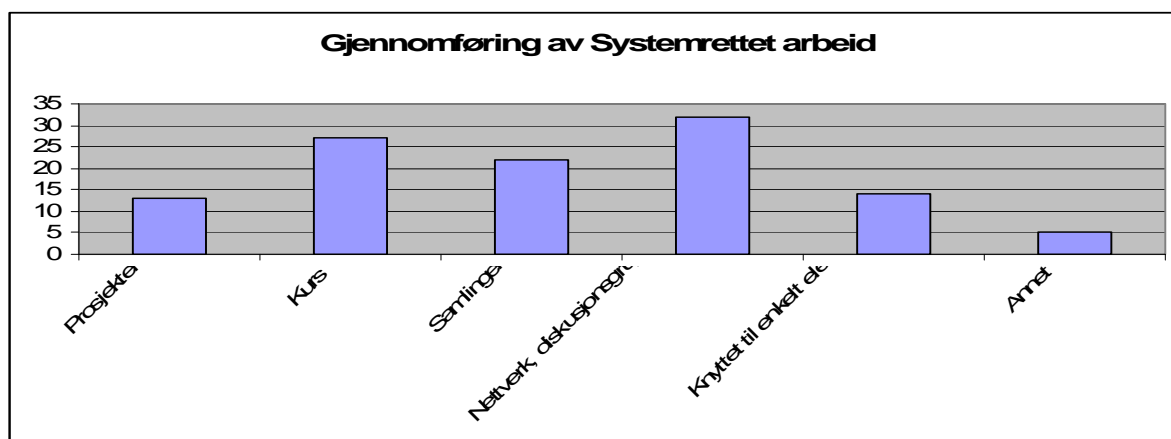
Tabell 7: Krysstabell systemrettet arbeid

Tabell 7 viser at det er 28 % av PP-tjenestene som både har tatt initiativ til systemrettet arbeid og fått forespørsel fra skolen om å bidra med systemrettet arbeid. Samtidig er det 43 % av PP-tjenestene som verken har tatt initiativ til systemrettet arbeid eller fått forespørsel fra skolen om å bidra med systemrettet arbeid. Analyse med Cramer's V viser at det er en signifikant sammenheng mellom PP-tjenestens initiativ til og skolens forespørsel etter systemrettet arbeid, Cramer's V er .563, $p < .01$.

Krysstabellen viser at til sammen har 51 % av PP-tjenestene arbeidet på systemrettet nivå med matematikkvansker. Sammenlignet med undersøkelsen til Lunde (2005) hvor det kom frem at 30 % av PP-tjenestene hadde deltatt i systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker (jf. kapittel 2.4.2), har det vært en økning på 20 prosentenheter.

4.4.2 Gjennomføring av systemrettet arbeid

Det systemrettede arbeidet gjennomføres ved bruk av prosjekter, kurs, samlinger, nettverk eller diskusjonsgrupper eller andre tiltak. I noen tilfeller er arbeidet knyttet til enkelt elever. Figur 11 viser fordelingen av PP-tjenestene knyttet til hvordan det systemrettede arbeidet blir gjennomført.



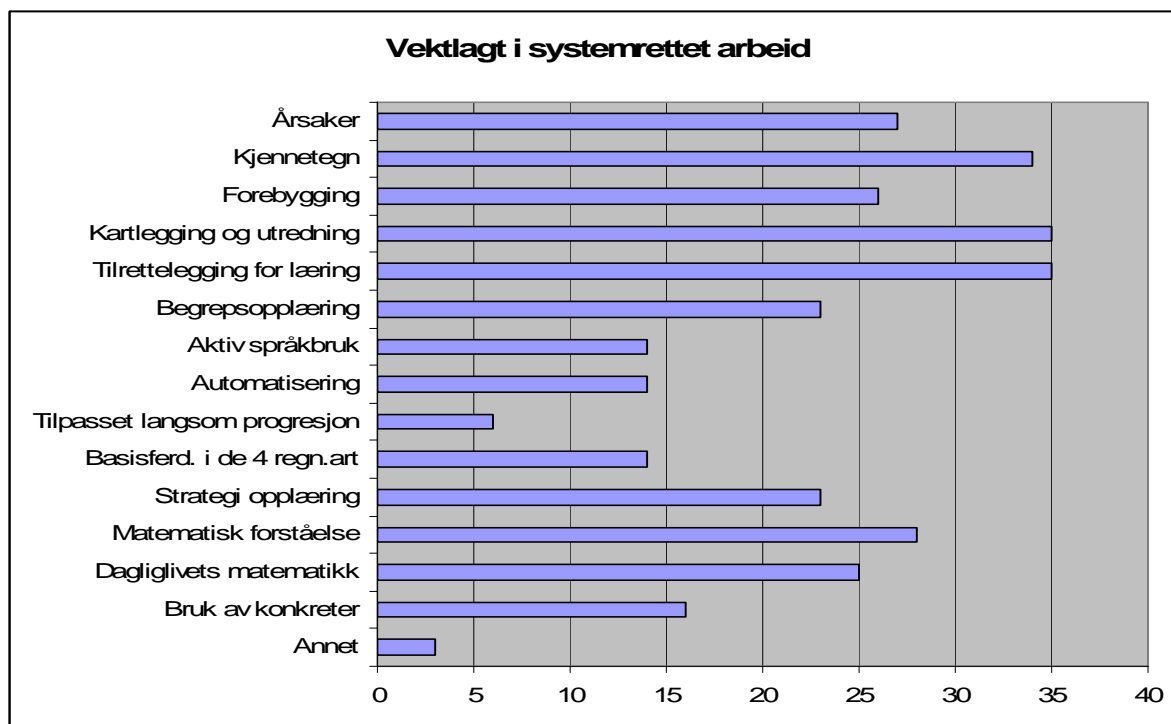
Figur 11: Gjennomføring av systemrettet arbeid etter initiativ fra PP-tjenesten

Som man ser ut fra figuren, er diskusjonsgrupper, nettverk og kurs den gjennomføringsmåten som er mest utbredt. Det systemrettede arbeidet er i liten grad knyttet til den enkelte elev. Samtidig sier en informant: ”Erfaringsmessig ser vi at det mer uformelle systemrettede arbeide der vi øker skolens kompetanse gjennom dialog virker å være mer fruktbart.”

4.4.3 Hva vektlegges i det systemrettede arbeidet?

De tre kategoriene som blir mest vektlagt i det systemrettede arbeidet, er kjennetegn på matematikkvansker, kartlegging og utredning av vanskene og tilrettelegging for

læring. I tillegg blir årsaker til matematikkvansker, forebygging og ulike former for tiltak vektlagt i det systemrettede arbeidet. Dette vises i figur 12.



Figur 12: Vektlagt i det systemrettede arbeidet

I følge Idsøe (2003) viser forskning at en systemrettet tilnærming kan være en mer effektiv måte å gi pedagogisk-psykologisk rådgivning på. I kapittel 4.3.2. kom det frem at skolen bruker ulike kartleggingsverktøy for å avdekke elevenes matematiske utvikling. Ved at PP-tjenesten hjelper lærerne med å tolke resultatene fra kartleggingen gjennomført av skolen, og gir lærerne kunnskap om de ulike kjennetegnene på matematikkvansker (jf. kapittel 2.2.4), kan lærerne på et tidlig tidspunkt bli oppmerksomme på de elever som har behov for tilpasset opplæring i faget. Dermed kan lærerne i samarbeid med PP-tjenesten tilrettelegge for læring, ved å sette inn ulike former for tiltak tilpasset den enkelte elevs forutsetninger og behov for å forhindre vanskene i å eskalere. På denne måten kan systemrettet arbeid være meget virkningsfullt. Som tidligere nevnt mener Gersten et al. (2005) at tidlig identifisering er avgjørende for elevens videre matematiske utvikling. Samtidig sier Lyon et al. (2003) at man kan redusere lærevansker i skolen med opp til 70 % gjennom forebygging og tidlige tiltak.

5. Sammenfatning og konklusjon

I dette kapittelet vil jeg sammenfatte resultatene og svare på problemstillingen. Samtidig vil jeg komme med et forslag på hvordan skolen i samarbeid med PP-tjenesten kan bruke de nasjonale tiltakene, de obligatoriske kartleggingsprøvene som innføres våren 2009 (Utdanningsdirektoratet, 2009b) og de nasjonale prøvene i matematikk, som et utgangspunkt for individrettet og systemrettet arbeid knyttet til matematikkvanske problematikken.

Først ville jeg minne om at resultatene fra undersøkelsen ikke kan generaliseres til landkommunene på Sørlandet og de fylkeskommunale tjenestene i vest (jf. kapittel 3.4.1). Som beskrevet i kapittel 4.1.1. er gjennomsnittet av antall fagstillinger i PP-tjenesten i min undersøkelse noe høyere enn det som beskrives hos Lunde (2005) og hos Skolenettet (Grøgaard, et al., 2004). Dette tolkes, som tidligere nevnt, til at det er flere ”store PP-tjenester” som har svart på min undersøkelse. Svar på problemstillingen må derfor sees i forhold til at dette faktum kan ha påvirket funnene i en positiv retning.

5.1 Svar på problemstilling

5.1.1 Hvilken kompetanse har PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker?

Resultatene fra undersøkelsen viser at den formelle kompetansen i PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker er varierende. Dette gjenspeiles i tjenestens egen vurdering av kompetanse. Her varierer svarene fra utilstrekkelig til god. 9 % av PP-tjenestene vurderer sin egen kompetanse til å være utilstrekkelig, mens 14 % vurderer sin egen kompetanse som god. Halvparten av PP-tjenestene har fagpersonell som arbeider spesielt med matematikkvansker, og en tredjedel har fagpersonell med fordypning i matematikkvansker i utdannelsen. I tillegg har 80 % av PP-tjenestene fagpersonell som har arbeidet med matematikkfaget enten i skolen eller i barnehagen,

og de aller fleste PP-tjenester har vært på kurs hvor matematikkvansker var tema. Resultatene viser også at selv om 46 % av PP-tjenestene vurderer sin egen kompetanse til å være tilstrekkelig eller bedre, er der et stort ønske om videre kompetanseheving innen fagfeltet.

5.1.2 Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på individrettet nivå?

PP-tjenesten er fremdeles forsiktige med å sette diagnosene dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker, og flere tjenester sier at de ikke setter diagnoser. Dette kan henge sammen med den uenigheten det er i PP-tjenesten om hvordan de forstår og tolker de ulike betegnelsene. Halvparten av PP-tjenestene mener at dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker har sammen betydning, mens 35 % tolker dem som forskjellige. I det teoretisk grunnlaget for sakkyndig utredning, og som kriteriene for å bruke betegnelsene dyskalkuli og spesifikke matematikkvansker, vektlegges diskrepans-definisjoner og enkelte av de typiske kjennetegnene på matematikkvanskene.

Det er stor variasjon når det gjelder utredning og tilrådning i de ulike PP-tjenestene. Bruken av Wechsler testene og M-prøven er fremdeles fremtredene, men testene brukes som regel i kombinasjon med andre kartleggingsverktøy. Hele 70 % av PP-tjenestene bruker dynamisk kartlegging ved utredning av elever med matematikkvansker. Ved tilrådning vektlegger PP-tjenesten en kombinasjon av ulike tiltak. De tiltak som fremstår som viktigst er dagliglivets matematikk i konkrete praktiske situasjoner, begrepsopplæring, basisferdigheter i de fire regningsartene, matematisk forståelse og strategiopplæring. Når det gjelder oppfølging av den enkelte elev etter utredning, viser svarene at det er et stort sprik. Enkelte PP-tjenester overlater ansvaret til skolene, mens de fleste PP-tjenester har, slik jeg tolker det, en tett oppfølging av elev og lærer etter utredning.

5.1.3 Hvordan arbeider PP-tjenesten med matematikkvansker på systemrettet nivå?

Halvparten av PP-tjenestene har tatt initiativ til systemrettet arbeid knyttet til matematikkvansker, uavhengig av hvordan de vurderer sin egen kompetanse. Omfanget er varierende, men gjennomsnittet er 2-3 samlinger per år. I tillegg har 31 % av PP-tjenestene gjennomført systemrettet arbeid etter forespørsel fra skolen. Forespørselen fra skolene om systemrettet arbeid fra PP-tjenesten er mer fremtredende i de tilfeller PP-tjenesten har tatt initiativ til systemrettet arbeid. Bruken av diskusjonsgrupper, nettverk og kurs er den gjennomføringsmåten som er mest utbredt når det gjelder systemrettet arbeid. Det systemrettede arbeidet er i liten grad knyttet til den enkelte elev. Kjennetegn på matematikkvansker, kartlegging og utredning av vanskene og tilrettelegging for læring er de kategoriene som er mest fremtredende i det systemrettede arbeidet, i tillegg blir årsaker til matematikkvansker, forebygging og ulike former for tiltak også vektlagt.

5.1.4 Konklusjon

Det er fremdeles et stort sprik i den formelle kompetansen og i forhold til hvordan de ulike PP-tjenestene arbeider med matematikkvansker. Men sammenlignet med Lundes (2003, 2005) undersøkelse viser resultatene at det har vært en økning av den formelle kompetansen, og det er en mer nyansert bruk av kartleggingsverktøy ved utredning av matematikkvansker som gir PP-tjenestene et bedre utgangspunkt for tilrådning av tiltak. I vurdering av egen kompetanse vurderer litt over halvparten av PP-tjenestene sin egen kompetanse til å være utilstrekkelig eller litt utilstrekkelig, mens 46 % av PP-tjenestene vurderer sin egen kompetanse til å være tilstrekkelig eller bedre. Sammenlignet med Lundes (2005) undersøkelse hvor de fleste PP-tjenestene anno 2002 vurderte sin egen kompetanse og erfaring som liten, viser resultatene en klar forbedring på bare seks år.

Samtidig viser resultatene at antall henvisninger til PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker er relativt konstant sammenlignet med Lundes (2005) undersøkelse, selv om antall henvisninger totalt sett er økende. Dette kan henge sammen

med som tidligere nevnt en ”vent og se” holdning i skolen. En informant skriver: ”Enkelte tilmeldinger med forespørsel om utredning av matematikkvansker kommer sent i utdanningsløpet og har som formål å bekrefte de omfattende vanskene eleven har i dette faget.” Men det kan også henge sammen med lave forventninger hos lærerne angående hva og hvordan PP-tjenesten kan bidra skolene med hjelp i arbeidet med elever som har matematikkvansker. Ut fra resultatene på undersøkelsen ser man at kompetansen i PP-tjenesten når det gjelder matematikkvansker har økt. Samtidig viser resultatene at det er et stort ønske om videre kompetanseheving innen fagfeltet. Kanskje vil en økende kompetanse i PP-tjenesten føre til flere henvisninger av elever med matematikkvansker.

5.2 Forslag til bruk av nasjonale tiltak i forbindelse med individ- og systemrettet arbeid

Våren 2009 innfører Utdanningsdirektoratet obligatoriske kartleggingsprøver i norsk og matematikk som et tiltak for å få oversikt over hvilke elever som har svake ferdigheter og trenger ekstra oppfølging. Kartleggingsprøven i matematikk er for elever på 2. og 3. trinn, hvor gjennomføring på 2. trinn er obligatorisk og for 3. trinn er den frivillig. Prøvene kartlegger tallforståelse og regneferdigheter. Informasjonen fra prøvene kan gi skolen og læreren et bedre grunnlag for å tilpasse opplæringen til den enkelte elev. Videre beskrives det fra Utdanningsdirektoratet (2009b) at dersom prøveresultatene avdekker manglende forståelse hos enkelte elever, kan det være grunnlag for at disse elevene får ekstra oppfølging. Det blir beregnet en ”bekymringsgrense” basert på de 20-25 % svakeste elevresultatene på nasjonalt nivå i følge Utdanningsdirektoratet (2009b). Samtidig understreker de at denne grensen ikke må tolkes absolutt, og resultatene på kartleggingsprøven må vurderes i sammenheng med det man vet om eleven fra før.

Den norske skolen har en lang tradisjon for gjennomføring av kartlegging av elevenes leseferdigheter, ved bruk av blant annet Carlsten leseprøve og Kartleggingsprøven i lesing fra Læringssenteret. De fleste skoler har utviklet rutiner for tidlig identifisering

av lese- og skrivevansker, og skolen spør både etter individ- og systemrettede tiltak fra PP-tjenesten i forhold til vansken. En informant skriver: "Skolene ber aktivt om hjelp til systemretta arbeid i forhold til lesevansker, pga de vet vi har kompetanse til å hjelpe".

Innføring av kartleggingsprøvene i matematikk gir skolen og lærerne en unik mulighet til å fange opp elever som sliter med matematikkfaget på et tidlig tidspunkt. For de elever som oppnår resultater under bekymringsgrensen bør lærer vurdere om det er aktuelt med en videre utredning av en eventuell matematikkvanske (lærer bør i tillegg være observant i forhold til de elever som ligger rett over bekymringsgrensen). Utredningen bør foregå i samarbeid med PP-tjenesten som kan gi lærerne hjelp til å tolke resultatene, og veilede dem i forhold til hvilke tiltak som er aktuelle for den enkelte elev.

Som tidligere nevnt er matematikkvansker en individuell vanske og tiltakene må derfor tilpasses den enkelte elev. Samtidig viser forskningen at elevenes matematikkvansker i stor grad er påvirkelig av intervensjon, og individuelt arbeid med elever som henger etter i matematikk har en signifikant betydning for deres resultater i faget (Dowker, 2004). Forskning viser at tidlig identifikasjon og intervensjon er meget effektivt. Gjennom forebygging og tidlige tiltak kan man redusere lærevansker i skolen med opp til 70 % (Lyon, et al., 2003).

Tidlig intervensjon for å forebygge matematikkvansker vil også redusere faren for å utvikle matematikkangst. Å mislykkes med matematikkfaget er smertefullt for elevene og de kan utvikle matematikkangst eller vegring for matematikkfaget (Solhaug, 2006). Matematikkangst begynner å vise seg rundt 6. trinn (Ashcraft, et al., 2007). Fennema (1989), Hembree (1990) og Ashcraft et al (1998) påpeker at det er lettere og mindre smertefullt for eleven om innsatsen settes inn før matematikkangsten eventuelt oppstår. Selv om det aldri er for sent å sette inn tiltak er innsatsen spesielt effektiv om den settes i gang på et tidlig stadium (Dowker, 2004).

Matematikkvansker er ikke stabile eller konstante i sin form, det er avhengig av blant annet kvaliteten på undervisningen eller andre situasjonsbetingede forhold (Gersten,

et al., 2005). Dette er i samråd med forskning gjennomført av Häggblom (2000). Resultatene viste at kun 20 % av elevene tilhørte samme prestasjonsgruppe (lavt-, middels- eller høytpresterende) hele skoletiden.

Av den grunn blir de nasjonale prøvene i matematikk for 5. og 8 trinn et viktig virkemiddel for å identifisere elever med vansker i matematikk, da vanskene i faget kan oppstå eller komme til syne senere i skoleløpet enn på 2. og 3. trinn.

PP-tjenesten rolle blir i denne forbindelse å informere skolene og den enkelte lærer om viktigheten av å avdekke matematikkvanskene på et så tidlig stadium som mulig. Samtidig bør PP-tjenesten hjelpe lærerne med tolke resultatene fra de obligatoriske kartleggingsprøvene, de nasjonale prøvene og andre kartleggingsprøver og eventuelt bidra med videre utredning, før man i samarbeid prøver ut ulike tiltak tilpasset den enkelte elev. På denne måten vil skolen og PP-tjenesten kunne hjelpe elever med matematikkvansker til å oppleve mestring i faget.

Gjennom å identifisere og sette inn tiltak på et tidlig stadium kan elevene unngå opplevelser som en av informantene som arbeider med elever på videregående skole beskriver: "... som regel er elevene med store matematikkvansker leie av matematikk og har gitt opp. De tar sjelden imot hjelp og støtte."

Ved å rette blikket mot Finland ser man at tidlig intervensjon er virkningsfullt. I Stortingsmelding nr 16 (2006 - 2007) viser Kunnskapsdepartementet nettopp til hvordan Finland setter inn mye ekstra støtte tidlig i opplæringsløpet og til deres svært gode resultater både på PIRLS og PISA undersøkelsene.

Kildeliste

- Aigeltinger, R. (2006). Utredning av matematikkvansker i PPT. *Spesialpedagogikk*, nr. 4/2006, 28-33.
- Alseth, B., Breiteig, T., & Brekke, G. (2003). *Endringer og utvikling ved R97 som bakgrunn for videre planlegging og justering: matematikkfaget som kasus*. Notodden: Telemarksforskning.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)* (Fourth ed.). Arlington.
- Ashcraft, M. H., Krause, J. A., & Hopko, D. R. (2007). Is Math Anxiety a Mathematics Learning Disability? In D. B. Berch & M. M. M. Mazzocco (Eds.), *Why Is Math So Hard for Some Children? The Nature and Origins of Mathematical Learning Difficulties and Disabilities*. Baltimore: Brookes Publishing Company.
- Bargel, H. L., & Samuelsen, A. S. S. (2007). Hva sier opplæringsloven om systemrettet arbeid?: Et redskap i arbeid et med å forbedre den tilpassede opplæringen. *Vi har prøvd alt. Systemblikk på pedagogiske utfordringer. En artikkelsamling om tilpasset opplæring, inkludering og atferd i skolen Statped Skriftserie nr. 55*, 65-76.
- Befring, E. (2007). *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Oslo: Samlaget.
- Bonesrønning, H., & Iversen, J. M. V. (2008). *Suksessfaktorer i grunnskolen: analyse av nasjonale prøver 2007*. Trondheim: Senter for økonomisk forskning.
- Brekke, G. (2002). *Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk*. Oslo: Læringssenteret.
- Bråten, I., & Thurmann-Moe, A. C. (1996). Den nærmeste utviklingssonen som utgangspunkt for pedagogisk praksis. In I. Bråten (Ed.), *Vygotsky i pedagogikken* (pp. 123-143). Oslo: Cappelens Akademiske Forlag.
- Busch, T. (2003). *Organisasjon, ledelse og motivasjon*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Butterworth, B. (1999). *The mathematical brain*. London: Macmillan.
- Carraher, T. N., Carraher, D. W., & Schliemann, A. D. (1985). Mathematics in the streets and in schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3(1), 21-29.
- Carraher, T. N., Carraher, D. W., & Schliemann, A. D. (1991). Mathematics in the streets and in schools. In P. Light, S. Sheldon & M. Woodhead (Eds.), *Learning to think* (pp. 223-235). Florence, KY: Taylor & Frances/Routledge.
- D'Angiulli, A., & Siegel, L. S. (2003). Cognitive Functioning as Measured by the WISC-R: Do Children with Learning Disabilities Have Distinctive Patterns of Performance? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 48-58.
- Dalvang, T., & Lunde, O. (2006). Med kompass mot mestring - et didaktisk perspektiv på matematikkvansker. *Nordisk matematikdidaktikk*, vol. 11 (4), 37-64.
- De Vaus, D. A. (2002). *Surveys in social research*. London: Routledge.
- Dowker, A. (2004). *What Works for Children with Mathematical Difficulties?* : Department for Education and Skills, University of Oxford.

- Ellertsen, B., & Johnsen, I. M. B. (2003). *WISC-III. Wechsler Intelligence Scale for Children-Third edition. Norsk versjon. Administrasjonsveiledning*. Oslo: Assessio Norge AS.
- Engström, A. (2000). Spesialpedagogik för 2000-talet. *Nämnamnaren*, nr 1/2000, 26-31.
- Engström, A., & Magne, O. (2003). *Medelsta-matematik: hur väl behärskar grundskolans elever lärostoffet enligt Lgr 69, Lgr 80 och Lpo 94?* Örebro: Örebro universitet, Pedagogiska institutionen.
- Formo, J., Lunde, O., Dalvang, T., & Davidsen, H. S. (2006). *Rapport om Statped's landsdekkende arbeid med Matematikkvansker etter Langsiktig plan 2004-2006*. Bryne/Kristiansand.
- Gabrielsen, E., Haslund, J., & Lagerstrøm, B. O. (2005). *Lese- og meststringskompetanse i den norske voksenbefolkningen: resultater fra "Adult literacy and life skills" (ALL)*. Stavanger: Nasjonalt senter for leseopplæring og leseforskning, Universitetet i Stavanger.
- Geary, D. C. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological, and genetic components. *Psychological Bulletin*, 114(2), 345-362.
- Geary, D. C. (2003). Arithmetical development: Commentary on chapters 9 through 15 and future directions. In A. J. Baroody & A. Dowker (Eds.), *The development of arithmetic concepts and skills: constructing adaptive expertise* (pp. 453-464). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(1), 4-15.
- Geary, D. C., Hamson, C. O., & Hoard, M. K. (2000). Numerical and Arithmetical Cognition: A Longitudinal Study of Process and Concept Deficits in Children with Learning Disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77(3), 236-263.
- Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. (2005). Early Identification and Interventions for Students With Mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 293-304.
- Grunnskoleloven (1969). *Lov om grunnskolen av 13. juni 1969 nr 24*.
- Grunnskoleloven (1975). *Lov av 13. juni 1969 om grunnskolen : med endringer, sist ved lov av 13. juni 1975 nr 42*.
- Grøgaard, J. B., Hatlevik, I. K. R., & Markussen, E. (2004). *Eleven i fokus?: en brukerundersøkelse av norsk spesialundervisning etter enkeltvedtak*. Oslo: NIFU STEP.
- Grønmo, L. S., Bergem, O. K., Nylén, J., & Onstad, T. (2008). Tegn til bedring? Fortsatt store utfordringer for norsk skole... . *Rapport fra TIMSS 2007* Retrieved 10.01.2009, from <http://www.timss.no/rapport2007.html>
- Hansen, A. (2002). Hva innebærer dynamisk testing? *Skole Psykologi*, nr. 1/2002, 11-45.
- Haraldsen, G. (1999). *Spørreskjemametodikk: etter kokebokmetoden*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforl.

- Holand, A. (2006a). Spørreskjema. In K. Fugleseth & K. Skogen (Eds.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (pp. 132 - 143). Oslo: Cappelen Akademiske Forlag
- Holand, A. (2006b). Survey-forskning. In K. Fuglseth & K. Skogen (Eds.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (pp. 132 - 143). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Hughes, M. (1986). *Children and number: difficulties in learning mathematics*. Oxford: Blackwell.
- Hägglom, L. (2000). Räknespår. *Nämnamnaren*, nr 4/2000, 17-20.
- Idsøe, T. (2003). Work Behavior in the School Psychology Service: Conceptual Framework and Construct Validity Approached by Two Different Methodologies. *Journal of School Psychology*, 41(5), 313-335.
- Idsøe, T., Hagtvet, K. A., Bru, Midthassel, U. V., & Knardahl, S. (2008). Antecedents and Outcomes of Intervention Program Participation and Task Priority Change among School Psychology Counselors: A Latent Variable Growth Framework. *Journal of School Psychology*, 46(1), 23-52.
- Janitz, E. (2003). Faglige og etiske dilemmaer i PP-rådgiverens profesjonsutøvelse. *Skole Psykologi*, nr. 6/2003, 27-38.
- Johannessen, E., Kokkersvold, E., & Vedeler, L. (2001). *Rådgivning: tradisjoner, teoretiske perspektiver og praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2008). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (3 ed.). Oslo: Abstrakt forl.
- Johansson, T., & Alvern, G. G. (2000). *Studenter med spesifikke lese-, skrive- eller matematikkvansker: utredning om problemstillinger knyttet til studiesituasjonen : instilling*. Oslo: KUF.
- Johnsen, F. (2005). Spesifikke matematikkvansker. *Statped's skriftserie*, nr. 33/2005.
- Jordan, N. C., Hanich, L. B., & Kaplan, D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*, 74(3), 834-850.
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (1996a). *Lov om universiteter og høyskoler, 12.05.95*. Oslo: Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement.
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (1996b). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (1997 - 1998). *Stortingsmelding nr. 23 1997-98. Om opplæring for barn, unge og voksne med særskilte behov*.
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregående opplæringa (opplæringslova) Lov av 17.07.1961 med endringer av 1998* Oslo: Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement.
- Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet, K. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregående opplæringa (opplæringslova) Lov av 17.07.1961 med endringer av 1998* Oslo: Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement.

- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V., Roe, A., & Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier?: norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*. Oslo: Universitetsforl.
- Kleven, T. A. (2002). Begrepsoperasjonalisering. In T. Lund (Ed.), *Innføring i forskningsmetodolog* (pp. 141 - 183). Oslo: Unipub Forlag.
- Kruuse, E. (2005). *Kvantitative forskningsmetoder i psykologi og tilgrænsende fag*. [København]: Dansk psykologisk Forl.
- Kunnskapsdepartementet (2006 - 2007). *Stortingsmelding nr 16 (2006 - 2007) -og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring*.
- Kunnskapsdepartementet (2007 - 2008). *Stortingsmelding nr 31 (2007 - 2008) Kvalitet i skolen*. Oslo: Departementet.
- Kunnskapsdepartementet (2008). Kvalitet i skolen. Tidlig innsats Retrieved 09.10.2008, from http://www.fug.no/data/f/0/58/43/4_2401_0/faktaark_kvalitet_i_skolen.pdf
- Kvernbekk, T. (2002). Vitenskapsteoretiske perspektiver. In T. Lund (Ed.), *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 19-78). Oslo: Unipub forlag.
- Lidz, C. S. (1997). Dynamic assessment: Psychoeducational assessment with cultural sensitivity. *Journal of Social Distress & the Homeless*, 6(2), 95-111.
- Lie, T., Nesvåg, S., Tharaldsen, J., Olsen, E., & Befring, O. (2003). *Evaluering av Samtak 2000-2002: sammendrag*. Stavanger: Rogaland Research.
- Lund, T. (2002a). Generaliseringsproblematikk. In T. Lund (Ed.), *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub forlag.
- Lund, T. (2002b). Metodologiske prinsipper og referanserammer. In T. Lund (Ed.), *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 79 - 123). Oslo: Unipub Forlag.
- Lunde, O. (2003). Hvordan arbeides det med matematikkvansker innen PPT - og hvordan bør dette utformes i fremtiden sammen SSS? Unpublished Internt notat. Sørlandet Kompetansesenter.
- Lunde, O. (2004). Har eleven matematikkvansker - og hva skal vi gjøre for å oppnå mestring? *Skolepsykologi*, nr. 1/2004, s. 17-24.
- Lunde, O. (2005). Matematikkvansker - læreplansen PPT glemte? *Skole Psykologi*, nr 3/2005, s. 33-44.
- Lunde, O. (2008a). Matematikkvansker. In T. Ogden & A.-L. Rygvold (Eds.), *Innføring i spesialpedagogikk* (pp. 94-132). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lunde, O. (2008b). A tilpasse den tilpassede opplæringen. *Tangenten*, 19(nr 2/2008), 2-8.
- Lyon, G. R., Fletcher J, M., Shaywitz S, E., Shaywitz B, A., Torgersen J, K., Wood F, B., et al. (2003, 20.02.09). Rethinking Learning Disabilities publisert 9/2 2003. Retrieved 29.01.2009, from http://www.ndol.org/documents/SpecialEd_ch12.pdf
- Læringssenteret (2001). *Håndbok for PP-tjenesten*. Oslo: Faglig enhet for PP-tjenesten, Læringssenteret.
- Magne, O. (1998). *Att Lyckas med matematik i Grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Magne, O. (2002). Den nye spesialpedagogiske tenkingen innen matematikkundervisningen. *En matematikk for alle i en skole for alle. Rapport fra 1. nordiske forskerseminar om matematikkvansker* (pp. 25-39). Klepp stasjon: Forum for matematikkvansker

- Magne, O. (2003). *Fem foredrag om den nye undervisningen for elever med særskilte utdanningsbehov i matematikk*. Klepp st.: Info vest forl.
- Markussen, E., Brandt, S. S., & Hatlevik, I. K. R. (2003). *Høy pedagogisk bevissthet og tett oppfølging: om sammenheng mellom pedagogikk og faglig og sosialt utbytte av videregående opplæring for elever med spesialundervisning*. Oslo: Norsk institutt for studier av forskning og utdanning.
- Mazzocco, M. M. M. (2007). Early Predictors of Mathematical Learning Difficulties: Variations in Children's Difficulties With Math. *Exchange, March/April 2007*, 40-46.
- Mordal, T. L. (2000). *Som man spør får man svar: Arbeid med survey-opplegg*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nervik, S. (2007). En alternativ måte for PPT å organisere sitt arbeid på. Intensive arbeidsperioder Retrieved 20.02.2009, from http://www.utdanningsforbundet.no/upload/Pdf-filer/Diverse/Nervik_Steinar_En_alternativ.pdf
- NESH (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteer.
- Nordahl, T., & Sunnevåg, A.-K. (2008). *Spesialundervisningen i grunnskolen: stor avstand mellom idealer og realiteter*. Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Opplæringsloven (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa, Lov av 17.7.1961 med endringer av 1998 nr 61*. Oslo: Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement.
- Ostad, S. A. (1992). Fra det konkrete til det symbolske. Matematikkopplæring i representasjonsanalytisk perspektiv. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*(nr 4/1992), 208-214.
- Ostad, S. A. (1999). *Elever med matematikkvansker: studier av kunnskapsutviklingen i strategisk perspektiv*. Oslo: Unipub.
- Ostad, S. A. (2001). MATEMATIKKVANSKER, Et resultat av forsinket eller kvalitativ forskjellig utvikling? *Spesialpedagogikk, nr 3/2001*, 9-14.
- Ostad, S. A. (2006). Dysmatematikk: Et multifaktorelt fenomen med karakteristiske kjennetegn. *Skolepsykologi*(nr 5, 2006), 27-39.
- Ostad, S. A., & Sørensen, P. M. (2007). Private Speech and Strategy-Use Patterns: Bidirectional Comparisons of Children with and without Mathematical Difficulties in a Developmental Perspective. *Journal of Learning Disabilities, 40*(1), 2-14.
- Rasch-Halvorsen, A., & Johnsbråten, H. (2007). *Norsk matematikkråds undersøkelse: høsten 2007*. Notodden: Høgskolen i Telemark.
- Skorpen, L. B. (2006). Kunnskapstypar og arbeidsformer i matematikk i begynneropplæringa. In P. Haug (Ed.), *Begynnaropplæring og tilpassa undervisning* (pp. S. 19-54). [Bergen]: Caspar forl.
- Solhaug, T. (2006). *Motivasjon for matematikk: rapport fra interkommunalt prosjekt, "Regn med matte" om elevers motivasjon for matematikk*. Lillehammer: Østlandsforskning.

- Sørlandet kompetansesenter (2009). Forum for matematikkmestring Retrieved 13.05.09, from http://www.statped.no/moduler/templates/Module_Article.aspx?id=18465&epslanguage=NO
- Tornes, J., & Fjellheim, K. E. (2000). *Kartleggingsprøve: matematikk : M7, M8, M9 : lærerveiledning*. Jaren: PP-tjenestens materiellservice.
- Utdanningsdirektoratet (2006a). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet (2006b). Rammeverk for nasjonale prøver 2007, fastsatt 12. september 2006 Retrieved 10.04.2009, from http://www.udir.no/upload/Nasjonale%20prøver/Rammeverk_for_nasjonale_prøver_2007.pdf
- Utdanningsdirektoratet (2009a). Grunnskolens Informasjonssystem (GSI) Retrieved 19.04.2009, from <http://www.wis.no/gsi/tallene/>
- Utdanningsdirektoratet (2009b). Retningslinjer for gjennomføring av kartleggingsprøver våren 2009 Retrieved 03.05.09, from http://www.udir.no/upload/Kartleggingsprover/Retningslinjer_KP_grunnskolen_bokmal.pdf
- van Daal, V., Solheim, R. G., Gabrielsen, N. N., & Begnum, A. C. (2007). *PIRLS: norske elevers leseinnsats og leseferdigheter : resultater for fjerde og femte trinn i den internasjonale studien PIRLS 2006*. Stavanger: Lesesenteret, Universitetet i Stavanger.

Oversikt over figurer og tabeller

Figurer:

Figur 1: Ansvarsområde N=109

Figur 2: Gjennomsnitt av antall fagstillinger

Figur 3: Deltagelse på kurs eller lignende i forhold til matematikkvansker

Figur 4: Størrelse på tjenestene

Figur 5: Behov for kompetanseheving knyttet til kategorier

Figur 6: Teoretisk grunnlag for diagnosene

Figur 7: Bruk av kartleggingsverktøy og tester

Figur 8: Tilrådning – organisering

Figur 9: Tilrådning av tiltak

Figur 10: Viktige tiltak i tilrådningsen

Figur 11: Gjennomføring av systemrettet arbeid etter initiativ fra PP-tjenesten

Figur 12: Vektlagt i det systemrettede arbeidet

Tabeller:

Tabell 1: Oversikt over aktuelle informanter og respondenter

Tabell 2: Krysstabell undervisning i skolen * tilrettelegging i barnehage

Tabell 3: Krysstabell fordypning i matematikkvansker * undervisning i skole eller tilrettelegging i barnhage

Tabell 4: PP-tjenestens egen vurdering av kompetanse

Tabell 5: Krysstabell landsdel og tar PPT initiativ til systemrettet arbeid

Tabell 6: Forespørsel fra skolen om systemrettet arbeid

Tabell 7: Krysstabell systemrettet arbeid

Oversikt over vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsbrev

Vedlegg 2: Invitasjon

Vedlegg 3: Spørreskjema

Vedlegg 4: Purring

Vedlegg 5: Oppfordring fra Olav Lunde

Vedlegg 6: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM-IV), 315.1 Mathematics Disorder

Vedlegg 1

Informasjonsbrev

Kjære leder av PP-tjenesten

Mitt navn er Anne Lise Skjæveland. Jeg har for tiden utdanningspermisjon fra Froland PPT for å ta en mastergrad i spesialpedagogikk ved Institutt for Spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo. Denne våren skal jeg skrive masteoppgave med tema: PPT og matematikkvansker.

Matematikkvansker blir ofte kalt for ”lærevansken skolen glemte” og er kanskje det minst forståtte vanskebegrepet innenfor spesialpedagogikken. Forskning viser at 10 -15 % av alle avgangselevne i grunnskolen står i fare for å gå ut av grunnskolen uten å beherske de fire regningsartene, hvis de ikke får hjelp i matematikk.

Kompetansen innen skolen og PPT rundt dette emnet har vært lav. Dette har vært et stort problem ved utformingen av tilpasset opplæring i matematikk i en inkluderende skole. De siste 7-8 årene har det imidlertid vært en satsning på dette feltet. Matematikkvansker har blitt pensum innen lærerutdanning, spesialpedagogisk utdanning og innen kompetansehevingen knyttet til Kunnskapsløftet.

Regjeringen sin satsning på tidlig intervensjon og styrking av de grunnleggende ferdigheter vil sannsynligvis føre til et større behov for systemrettet arbeid innenfor faget matematikk og trolig til flere og tidligere henvisninger av matematikkvansker til PP-tjenesten. Dermed vil kravene til PP-tjenesten sin kompetanse innen matematikkvansker og andre fagvansker trolig bare bli større.

På bakgrunn av dette ønsker jeg nå gjennom min masteroppgave i spesialpedagogikk, å undersøke hvordan PP-tjenesten arbeider individ- og systemrettet med matematikkvansker. For å finne ut mer om dette har jeg valgt å utarbeide en spørreundersøkelse som tar utgangspunkt i og bygger videre på en gjennomført undersøkelse av Sørlandet kompetansesenter (2003) om PP-tjenestens kunnskap og kompetanse angående matematikkvansker. Ledere ved PP-tjenesten rundt i landet vil bli bedt om å besvare et elektronisk spørreskjema med spørsmål om det lokale kontorets arbeid. Spørsmålene vil dreie seg om kompetanse, utredning, kartlegging, tilrådninger og systemrettede tiltak i forhold til matematikkvansker.

Informasjon om undersøkelsen vil bli tilsendt elektronisk via e-post, onsdag 4. februar. Deltagelsen skjer ved at man logger seg på et nettskjema, via en link, med tilsendt passord. Det vil ta ca 10 - 20 min å fylle ut skjemaet.

Det er ønskelig at så mange kontorer som mulig besvarer spørreskjemaet. Uansett av hvordan man vurderer egen kunnskap og kompetanse knyttet til arbeid med matematikkvansker, håper jeg at du vil benytte anledningen til å svare. Selv om deres kontor har svært liten erfaring, er dette også viktig informasjon for undersøkelsen. Resultatene av undersøkelsen er av stor interesse for Sørlandet kompetansesenter og vil bli presentert på neste landskonferanse for matematikkvansker som arrangeres av Sørlandet kompetansesenter. Jeg håper derfor at så mange som mulig vil svare slik at resultatene av undersøkelsen gir et så riktig bilde av virkeligheten som mulig.

Undersøkelsen er anonymisert og alle opplysningene blir behandlet konfidensielt. Ingen PP-tjeneste vil kjenne seg igjen i den ferdige oppgaven. Opplysningene slettes når oppgaven

forventes ferdig, det vil si i løpet av sommeren 2009. Deltagelsen er frivillig og du har mulighet til å trekke deg når som helst underveis, uten å begrunne dette nærmere. Alle som deltar får tilsendt et sammendrag av undersøkelsen og link til en elektronisk utgave av masteroppgaven når den er ferdigstilt.

Hvis du har noen spørsmål, kan du sende en e-post til: annelskj@student.uv.uio.no

Vennlig hilsen

Anne Lise Skjæveland

Masterstudent ved UIO

Veileder: Guri A. Nortvedt

g.a.nortvedt@isp.uio.no

Vedlegg 2

Invitasjon

To: somebody@somewhere.org
From: annelskj@ulrik.uio.no
Subject: Invitasjon til skjemaet "PPT og matematikkvansker"

Kjære leder av PP-tjenesten

Viser til e-post med informasjonsbrev datert 30.01.09 hvor dere ble invitert til å delta i en spørreundersøkelse knyttet til min masteroppgave: PPT og matematikkvansker.

Spørreundersøkelsen er delt i 4 seksjoner med flere spørsmål under hver seksjon:

1. Bakgrunnsopplysninger.
2. Kompetanse mht. matematikkvansker.
3. Arbeid med matematikkvansker på individrettet nivå.
4. Arbeid med matematikkvansker på systemrettet nivå.

I undersøkelsen er det spørsmål om: Hvor mange nye henvisninger dere mottok i 2008?
Antall nye henvisninger (2008) hvor matematikkvansker angis som henvisningsgrunn?
Antall nye henvisninger (2008) hvor matematikkvansker utgjør en vesentlig del av problemfeltet? Det er også spørsmål om hvor mange klienter som fikk diagnosen ”spesifikke matematikkvansker” og/eller dyskalkuli. Det vil være lurt å finne frem til antallene før dere begynner å svare på selve spørreundersøkelsen.

På forhånd takk til alle dere som setter av tid til å svare på spørreundersøkelsen.

Du har blitt invitert til å svare på skjemaet "PPT og matematikkvansker"

Du finner dette skjemaet på: <https://nettskjema.uio.no/answer.html?fid=41017&lang=no>

Skjemaet er åpent fra og med 04.02.2009

Skjemaet er åpent til og med 14.03.2009

Besvarelsene i denne spørreundersøkelsen er anonyme. Les mer om anonymitet på <http://www.usit.uio.no/it/nettskjema/hjelp/#anonymitet>

Passordet ditt er: brukernavn

Brukernavnet ditt er: passord

Vedlegg 3

Spørreskjema

Forhåndsvisning av malen "Matematikkvansker og PPT"

Slik vil skjemaet se ut for en som skal besvare det.

1. Bakgrunnsopplysninger**1.1. I hvilken landsdel ligger deres kontor?**

- ☐ Øst (Telemark, Vestfold, Oppland, Hedemark, Oslo, Akershus og Østfold)
☐ Vest (Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland)
☐ Nord (Finmark, Troms, Nordland, Sør- og Nord-Trøndelag)
☐ Sør (Aust- og Vest-Agder)

1.2. Ligger kontoret i en:

- ☐ By eller bynær kommune
☐ Landkommune

1.3. Ansvarsområde:

- ☐ Betjener bare det kommunale ansvarsområdet.
☐ Betjener bare det fylkeskommunale (videregående opplæring) ansvarsområdet.
☐ Betjener begge områdene ("gjennomgående tjeneste").

1.4. Antall fagstillinger totalt ved kontoret:**1.5. Hvilken fagbakgrunn har fagpersonalet?**

- ☐ Psykolog
☐ Pedagogisk Psykologisk Rådgiver
☐ Spesialpedagog (med minst 2. avd. spes.ped.)
☐ Lærer
☐ Førskolelærer
☐ Sosionom
☐ Annet (skriv gjerne hvilken bakgrunn under eventuelle kommentarer, spm 1.8.)

1.6. Hvor mange av fagpersonalet har embetseksamen, profesjonsutdanning, hovedfag eller mastergrad:**1.7. Totalt antall nye henvisninger til kontoret i 2008:****1.8. Eventuelle kommentarer:****2. Kompetanse mht. matematikkvansker****2.1. Er det noen av fagpersonalet som har fordypning i matematikkvansker i sin utdanning?**

- ☐ Ja
☐ Nei

2.2. Hvis ja, hvor mange studiepoeng?**2.3. Er det noen av fagpersonalet som har deltatt på kurs eller lignende angående matematikkvansker?**

- ☐ Ja
☐ Nei

2.4. Hvis ja, var dette:

- ☐ Kurs/konferanser
☐ Kompetansegivende kurs

2.5. Er det noen av fagpersonalet som arbeider spesielt med matematikkvansker?

- ☐ Ja
☐ Nei

2.6. Hvis ja, skriv antall fagpersoner:

2.7. Hvis ja, har noen av dem fordypning i matematikkvanser i sin utdanning?

- ☐ Ja
☐ Nei

2.8. Er det noen av fagpersonalet som har undervist i matematikk i grunnskole eller videregående skole?

- ☐ Ja
☐ Nei

2.9. Er det noen av fagpersonalet som har arbeidet i barnehagen med å tilrettelegge for matematikkerfaringer?

- ☐ Ja
☐ Nei

2.10. Hvordan vil dere gradere deres kunnskap om matematikkvanser?

- ☐ Utilstrekkelig
☐ Litt utilstrekkelig
☐ Tilstrekkelig
☐ Bedre enn tilstrekkelig
☐ God

2.11. Har kontoret behov for økt kompetanse innen arbeidet med matematikkvanser på individrettet nivå?

- ☐ Ja
☐ Nei

2.12. Hvis ja, innen hvilke felt:

Sett ett eller flere kryss

- ☐ Årsaker til og kjennetegn på matematikkvanser
☐ Forebygging
☐ Kartlegging og utredning
☐ Tiltak

2.13. Hvis nei, gi en kort begrunnelse?

2.14. Har kontoret behov for økt kompetanse innen arbeidet med matematikkvanser på systemrettet nivå?

- ☐ Ja
☐ Nei

2.15. Hvis ja, innen hvilke felt:

Sett ett eller flere kryss

- ☐ Årsaker til og kjennetegn på matematikkvanser
☐ Forebygging
☐ Kartlegging og utredning
☐ Tiltak

2.16. Hvis nei, gi en kort begrunnelse:

2.17. Fins det tilbud om kompetanseheving innenfor feltet matematikkvanser som er aktuelle for deres kontor?

- ☐ Ja
☐ Nei
☐ Vet ikke

2.18. Hva slags tilbud om kompetanseheving innfor feltet er aktuelle for deres kontor?
Svar gjerne med stikkord.

2.19. Eventuelle kommentarer:

3. Arbeid med matematikkvansker på individrettet nivå:

3.1. Antall nye henvisninger (i 2008) hvor matematikkvansker oppgis som henvisningsgrunn:

3.2. Antall nye henvisninger (i 2008) hvor matematikkvansker utgjør en vesentlig del av problemfeltet:

Gi et anslag

3.3. Antall nye klienter (i 2008) som har fått diagnosen "dyskalkuli":

3.4. Antall nye klienter (i 2008) som har fått diagnosen "spesifikke matematikkvansker":

3.5. Tolker dere disse diagnosene som like (betyr det samme) eller forskjellige?

☐ Lik betydning

☐ Forskjellige

3.6. Gi en kort begrunnelse:

3.7. Hvilken definisjon/teoretisk grunnlag har dere lagt til grunn for disse diagnosene?

Sett ett eller flere kryss

- ☐ Diskrepans mellom faglig nivå i matematikk og målt IQ.
- ☐ Diskrepans mellom faglig nivå i matematikk og andre fag.
- ☐ Lærevanskebegrepet ("Learning Disabilities"), eksklusjonskriterier (jmf. DSM-IV og ICD-10)
- ☐ Påvist manglende ferdighet/forståelse av matematiske operasjoner (feiltypeanalyse).
- ☐ Svikt i begrepsapparat/språkferdighet.
- ☐ Analyse av strategi-bruk (få og tungvinte strategier).
- ☐ Andre kriterier (skriv under eventuelle kommentarer spm 3.16.)

3.8. Hvilke kriterier mener dere bør legges til grunn for å bruke betegnelsene "spesifikke matematikkvansker" og/eller "dyskalkuli", i f. eks. sakkyndige utredninger?

Sett ett eller flere kryss

- ☐ Diskrepans mellom faglig nivå i matematikk og målt IQ.
- ☐ Diskrepans mellom faglig nivå i matematikk og andre fag.
- ☐ Lærevanskebegrepet ("Learning Disabilities"), eksklusjonskriterier (jmf. DSM-IV og ICD-10).
- ☐ Påvist manglende ferdighet/forståelse av matematiske operasjoner (feiltypeanalyse).
- ☐ Svikt i begrepsapparat/språkferdighet.
- ☐ Analyse av strategi-bruk (få og tungvinte strategier).
- ☐ Andre kriterier (skriv under eventuelle kommentarer, spm 3.16.)

3.9. Hvilke hovedprøver/tester bruker PPT ved utredning av en elev med matematikkvansker?

Sett ett eller flere kryss

- ☐ PP-tjenestens Materialservices' kartleggingsprøver, M2 – M9
- ☐ Diagnostiske prøver fra Nasjonalt Læremiddelsenter
- ☐ Myhres kartleggingsprøve
- ☐ Ostad's "Matematikkdiagnostikk"
- ☐ Nilsen & Sklett Larsen: "Kunnskaper og utvikling i matematikk"
- ☐ Lundes "Kartlegging av forutsetninger for matematikklæring"
- ☐ "Alle Teller" - Kartlegging av taloppfatning, 1. – 10. trinn
- ☐ WISC III, WAIS, WPPSI
- ☐ Andre (skriv under eventuelle kommentarer, spm 3.16.)

3.10. Hvordan arbeider dere med sakkyndige utredninger vedr. matematikkvansker?

Gi en kort beskrivelse, bruk gjerne stikkord.

3.11. Hva blir vektlagt i tilrådingen fra kontorets side for elever med spesifikke matematikkvansker og/eller dyskalkuli?

- ☐ Metode (fremgangsmåte) for undervisningen
- ☐ Innhold i undervisningen
- ☐ Begge deler

3.12. Hva blir tilrådd fra kontorets side for elever med spesifikke matematikkvansker og/eller dyskalkuli?

Sett ett eller flere kryss

- ☐ Begrepsopplæring
- ☐ Aktiv språkbruk og kommunikasjon
- ☐ Automatisering av ferdigheter
- ☐ Tilpasset langsom progresjon
- ☐ Basisferdigheter i de 4 regningsartene
- ☐ Strategi opplæring
- ☐ Matematisk forståelse
- ☐ Dagliglivets matematikk i konkrete praktiske situasjoner
- ☐ Bruk av konkrete
- ☐ Annet (skriv under eventuelle kommentarer, spm 3.16.)

3.13. Hva blir tilrådd fra kontorets side for elever med spesifikke matematikkvansker og/eller dyskalkuli i forhold til organisering?

Sett eller flere kryss

- ☐ Enetimer
- ☐ Små grupper
- ☐ Bruk av verkstedsundervisning
- ☐ Bruk av emnekurs
- ☐ Annet (skriv under eventuelle kommentarer, spm 3.16.)

3.14. Hva er etter deres mening viktigst å vektlegge:

Sett maks 4 kryss

- ☐ Begrepsopplæring
- ☐ Aktiv språkbruk og kommunikasjon
- ☐ Automatisering av ferdigheter
- ☐ Tilpasset langsom progresjon
- ☐ Basisferdigheter i de 4 regningsartene
- ☐ Strategi opplæring
- ☐ Matematisk forståelse
- ☐ Dagliglivets matematikk i konkrete praktiske situasjoner
- ☐ Bruk av konkrete
- ☐ Enetimer
- ☐ Små grupper
- ☐ Bruk av verkstedsundervisning
- ☐ Bruk av emnekurs
- ☐ Annet (skriv under eventuelle kommentarer, spm 3.16.)

3.15. Etter utredning hvordan er oppfølging av klientene med spesifikke matematikkvansker og/eller dyskalkuli?

Gi en kort beskrivelse. Bruk gjerne stikkord.

3.16. Eventuelle kommentarer

4. Arbeid med matematikkvansker på systemrettet nivå:**4.1. Har PPT tatt initiativ til systemrettet arbeid angående matematikkvansker?**

- ☐ Ja
☐ Nei

4.2. Hvis ja, hvordan ble det gjennomført:

- ☐ Prosjekter
☐ Kurs
☐ Samlinger
☐ Nettverk, diskusjonsgrupper
☐ Knyttet til enkelt elever
☐ Annet (skriv under eventuelle kommentarer spm 4.8.)

4.3. Hvis ja, anslå samlet omfang:**4.4. Får PPT forespørsler fra skolene om å bidra med systemrettet arbeid angående matematikkvansker?**

- ☐ Ja og gjennomført
☐ Ja og ikke gjennomført
☐ Nei

4.5. Hvis ja, hvordan ble det gjennomført?

- ☐ Prosjekter
☐ Kurs
☐ Samlinger
☐ Nettverk, diskusjonsgrupper
☐ Knyttet til enkelt elever
☐ Annet (skriv under eventuelle kommentarer, spm 4.8.)

4.6. Hvis ja, anslå samlet omfang:**4.7. Hva ble vektlagt i det systemrettede arbeidet?**

- ☐ Årsaker til matematikkvansker
☐ Kjennetegn på matematikkvansker
☐ Forebygging
☐ Kartlegging og utredning
☐ Tilrettelegging for læring
☐ Begrepsopplæring
☐ Aktiv språkbruk og kommunikasjon
☐ Automatisering av ferdigheter
☐ Tilpasset langsom progresjon
☐ Basisferdigheter i de 4 regningsartene
☐ Strategi opplæring
☐ Matematisk forståelse
☐ Dagliglivets matematikk i konkrete praktiske situasjoner
☐ Bruk av konkrete
☐ Annet (skriv under eventuelle kommentarer spm, 4.18.)

4.8. Eventuelle kommentarer

Vedlegg 4

Purring

To: somebody@somewhere.org

From: annelskj@ulrik.uio.no

Subject: Purring på skjemaet "PPT og matematikkvansker"

Til leder av PPT

Jeg har utvidet svarfristen på undersøkelsen til 14.03.09. Håper dette bidrar til flere svar.

Du har blitt invitert til å svare på skjemaet "PPT og matematikkvansker"

Det ser ut til at du ikke har svart ennå

Du finner dette skjemaet på: <https://nettskjema.uio.no/answer.html?fid=41017&lang=no>

Skjemaet er åpent fra og med 04.02.2009

Skjemaet er åpent til og med 14.03.2009

Besvarelsene i denne spørreundersøkelsen er anonyme. Les mer om anonymitet på <http://www.usit.uio.no/it/nettskjema/hjelp/#anonymitet>

Passordet ditt er: brukernavn

Brukernavnet ditt er: passord

Vedlegg 5



FORUM FOR MATEMATIKKMESTRING

Tilsluttet:
"Nordic Research Network on Special Needs Education in Mathematics"

I samarbeid med:



Kristiansand, 2. mars 2009

Arkiv/Ref:

Til PPT-kontorene

Undersøkelse om PPTs arbeid med matematikkvansker

Anne Lise Skjæveland arbeider med en undersøkelse om "PPT og matematikkvansker". Jeg gjorde for noen år siden en lignende undersøkelse: "Matematikkvansker – læreplanskjennt PPT glemt?" Skolepsykologi, nr. 3/2005, side 33ff.

De senere årene har vi sett en økende interesse for dette emnet både i Norden og internasjonalt. PPT har en sentral rolle i dette arbeidet, og med tanke på den fremtidige utformingen av dette arbeidet i Norge, vil den informasjonen som Skjævelands undersøkelse kan gi, være meget verdifull. Ikke minst vil det være viktig å se denne informasjonen sammen med innstillingen fra Midtlyngutvalget som kommer før sommerferien.

Hvis en slik undersøkelse skal ha tyngde og tillegges vekt, er det viktig med en høy svarprosent, slik at den informasjonen som kommer, virkelig gir et bilde av situasjonen innen PPT.

Jeg vil derfor be om at de PPT-kontorene som ikke har svart enda, gjør det innen fristen som er 14. mars 2009. De av dere som har svart, vil jeg takke for at dere hjelper både henne og oss i *Forum for matematikkvansker* i det videre arbeidet med dette temaet.

Undersøkelsen heter *PPT og matematikkvansker*, og dere kan svare på dette nettstedet:

<https://nettskjema.uio.no/answer.html?fid=41017&lang=no>

Hvis dere ikke har innloggingsdataene, kan dere sende en mail til Anne Lise Skjæveland:

annelskj@student.uv.uio.no

Med vennlig hilsen

Olav Lunde

-seniorrådgiver/spesialist i ped.-psyk. rådgivning-

Sørlandet kompetansesenter

Gimlemoen 19, N-4630 Kristiansand E-post: sorlandet@statped.no
Telefon: 38 05 83 00, Telefaks: 38 05 83 99 Web-side: <http://www.statped.no/sorlandet>

Hjemmekontor for Olav Lunde:

Kong Magnus gt. 18, 4340 Bryne, Tlf.: 5148 2590, mob.: 909 22 709, Faks: 5148 2687, e-post: olav.lunde@statped.no

Vedlegg 6**Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM-IV)****DSM-IV: 315.1 Mathematics Disorder**

- The essential feature of Mathematics Disorder is mathematical ability (as measured by individually administered standardized tests of mathematical calculation or reasoning) that falls substantially below that expected for the individual's chronological age, measured intelligence, and age-appropriate education (Criterion A).
- The disturbance in mathematics significantly interferes with academic achievement or with activities of daily living that require mathematical skills (Criterion B).
- If a sensory deficit is present, the difficulties in mathematical ability are in excess of those usually associated with it (Criterion C).

A number of different skills may be impaired in Mathematics Disorder, including linguistic skills (e.g. understanding or naming mathematical terms, operations, or concepts, and decoding written problems into mathematical symbols), perceptual skills (e.g. recognizing or reading numerical symbols or arithmetic signs, and clustering objects into groups), attention skills (e.g. copying numbers or figures correctly, remembering to add in carried numbers, and observing operational signs), and mathematical skills (e.g. following sequences of mathematical steps, counting objects, and learning multiplication tables). (American Psychiatric Association, 1994, p. 50)